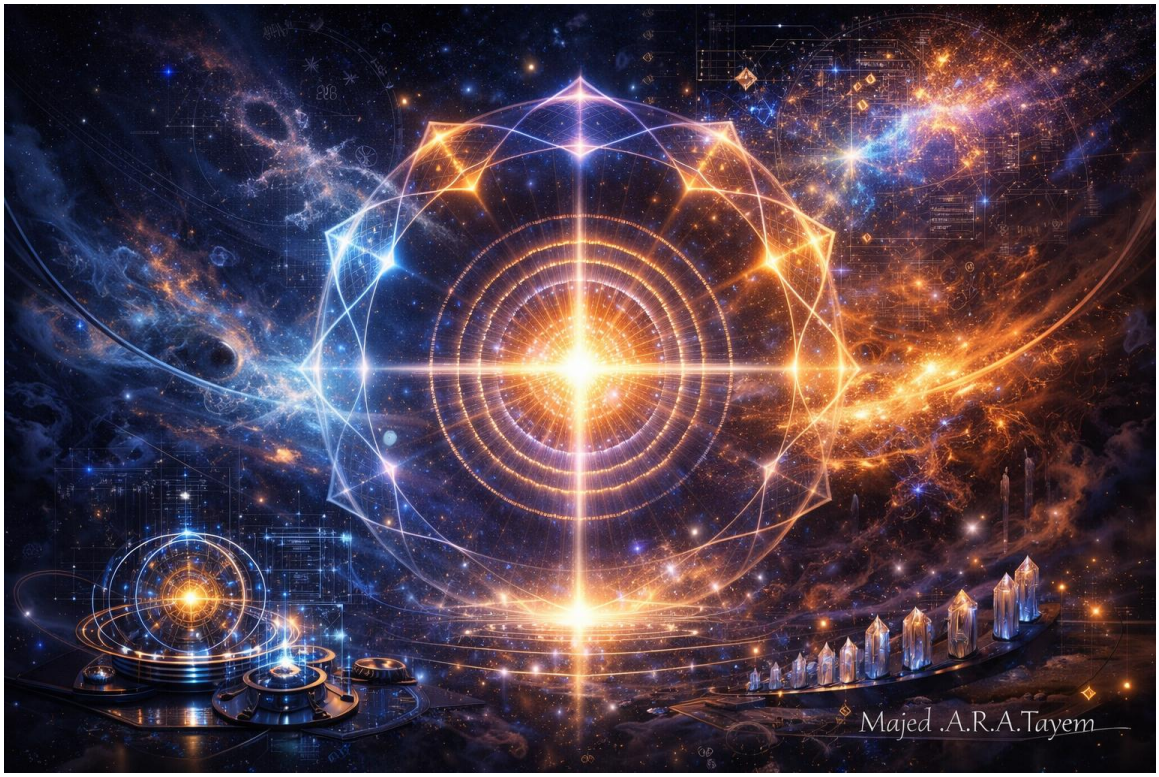
Time in the PCTS vision



Majed Tayem
2026

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

Time in the PCTS vision

Section (0): Ontological Introduction – Reversing the Essential Hierarchy

Our precise and exclusive main subject: Time in the Vision of PCTS.

This manuscript does not propose a modification to existing physical theories but suggests a reversal of their fundamental ontology. In prevailing models, from Newton to Einstein to quantum mechanics, the concept of matter (or the quantum field) sits on the throne of essentiality, while time is treated as a parameter, a framework, or a dimension. Here, we perform a methodological reversal: **Time is the sole fundamental essence**. Matter, energy, space, and even the laws of physics themselves are **emergent phenomena** from the dynamics of a primary temporal field.

This assumption is not mere abstract philosophy; it is a closed and coherent mathematical framework, formulated in the language of action and effective action, and equipped with predictions directly falsifiable through specified observational protocols. Its goal is to provide structural (not patchwork) solutions to the purest questions on which contemporary physics stumbles: the nature of information in black holes, the origin of dark matter and dark energy, the contradiction in cosmic expansion measurements, and the impossibility of mathematical singularities.

The Core Hypothesis: The universe is not a pile of things in a temporal container, but a **symphony of temporal pulses**, where material formations are stable resonance patterns within this fundamental flow.

Section (1): The Foundational Equation – The Law of Dual Existence

$$\tau(\mathbf{x}) = \tau^{+}(\mathbf{x}) + \tau^{-}(\mathbf{x}) + g(\tau^{+} \cdot \tau^{-}) \qquad (\mathrm{PCTS}-1)$$

Symbols and Meanings:

- $\tau(\mathbf{x})$: The total primary temporal field. It is the fundamental variable, with all other quantities described as functions of it.
- $\tau^{+}(\mathbf{x})$: The manifest (positive) temporal phase. Represents the realized aspect of existence: particles, fields, directly measurable events. It is the source of the sensation of flow and causality.
- $\tau^{-}(\mathbf{x})$: The latent (negative) temporal phase. Represents the complete cosmic informational archive. An indelible record of every past "pulse of existence." It preserves information absolutely.
- $g(\tau^{+} \cdot \tau^{-})$: The phase correlation function. A non-linear function representing the resonance interaction between the manifest world and its archive. It is the source of apparent continuity and physical memory.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Dimensions: All quantities τ, τ^+, τ^-, g are dimensionless in this pure ontological representation. Physical dimensions (time, length, mass) emerge later.

Range of Validity: This is an ontological foundational equation, assumed to be valid on **all scales**, from Planck scale to the cosmic scale. It describes the fundamental structure of the temporal field, regardless of specific physical manifestations.

Objective: To establish time as a primary dual-phase entity. This aims to radically solve the "information loss" problem, as information is naturally preserved in the latent phase τ^-.

Cognitive Benefit and Interpretations:

- **Redefining the Vacuum:** The vacuum is no longer "emptiness," but the dynamic minimum state of the τ field, where $g(\tau^+ \cdot \tau^-)$ is at its non-zero minimum.
- **Particles as Phase Disturbances:** Elementary particles can be interpreted as stable wave packets (solitons) or resonant patterns in the τ field, where τ^+ and τ^- are locally balanced.
- **Structural Solution to the Hawking Paradox:** At the black hole horizon, the information associated with infalling matter is not destroyed. Instead, its encoding is transferred from the manifest phase τ^+ (which is pulled inward) to the latent phase τ^- surrounding the horizon, where it is stored in the cosmic archive. This preserves the unitarity of physical laws.

Section (2): Chronon Mechanics – Dissecting the Cosmic Pulse

$$\tau_0 = \tilde{T} \cdot t_P, \quad \tilde{T} = 1.0090 \pm 0.0003 \qquad (\mathrm{PCTS}-2)$$

Symbols and Meanings:

- τ_0: The Chronon. The smallest unit of time with physical and ontological meaning. It is the period of one cosmic pulse, the interval between two consecutive updates of the τ field.
- t_P: Planck time. $t_P = \sqrt{\hbar G / c^5} \approx 5.391 \times 10^{-44}$ seconds.
- $\tilde{T}$: The standard temporal coupling constant. A dimensionless calibration factor inferred from fine-tuning with precise cosmic phenomena, such as the estimated age of the universe and the dark matter ratio.

Dimensions: $[\tau_0] = T$ (time) , $[t_P] = T$, $[\tilde{T}] = 1$ (dimensionless).

Range of Validity: This relation applies to **fundamental scales near or below the Planck scale**. On macroscopic scales, its effect is cumulative (via the phase age μ).

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Objective: To provide a quantized formula for the ontology of time. It proposes that the universe operates at a constant fundamental cosmic update frequency $f_{\text{update}} = 1/\tau_0$.

Physical Benefit:

- **Preventing Singularities:** Equation (PCTS – 2) provides a lower bound for temporal ontology $(\tau_0 > 0)$. This prevents physical quantities (like density) from reaching infinity in classical models, as at the center of a black hole or the moment of the Big Bang. The solution is simple and natural: there is no actual "zero time" in physical reality.
- **Basis for Phase Age:** Provides the fundamental unit for measuring the "existential experience" of physical systems.

Precise Applied Calculation and Mathematical Verification:

$$\tau_0 = 1.0090 \times (5.391 \times 10^{-44}\,\text{s}) = 5.439 \times 10^{-44}\,\text{s}$$

Theoretical error margin:

$$\Delta\tau_0 = \tau_0 \times \frac{\Delta\tilde{T}}{\tilde{T}} = (5.439 \times 10^{-44}) \times \frac{0.0003}{1.0090} \approx 1.62 \times 10^{-47}\,\text{s}$$

Comparison with Traditional Calculations:

- In General Relativity (Schwarzschild solution): The proper time t to fall towards the singularity $r = 0$ is proportional to $r^{3/2}$, and appears to become zero, leading to infinite density.
- In PCTS: Even as $r \to 0$, time progresses in steps of τ_0. The maximum density $\rho_{\max}$ is estimated from the energy equivalent of the Planck mass in a cube with side $c\tau_0$:

$$\rho_{\max} \sim \frac{m_P}{(c\tau_0)^3} \approx \frac{2.18 \times 10^{-8}\,\text{kg}}{(3 \times 10^8 \times 5.44 \times 10^{-44})^3\,\text{m}^3} \approx 1.3 \times 10^{96}\,\text{kg/m}^3$$

This is an extremely large value but **finite** and not infinite. This demonstrates how the lower time limit elegantly solves the singularity problem.

Cosmic Update Frequency:

$$f_{\text{update}} = \frac{1}{\tau_0} \approx \frac{1}{5.439 \times 10^{-44}} \approx 1.839 \times 10^{43}\,\text{Hz}$$

This colossal frequency is not directly observable with any current or foreseeable near-future technology, but its secondary effects (as described in later sections) are detectable.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Section (3): Relativity as a Phase Phenomenon – The Quantized Phase Age

$$\mu = \left\lfloor \frac{1}{\tau_0} \int_{t_1}^{t_2} \Theta(\Sigma_{\text{stab}}(t) - \Sigma_{\text{crit}})\, dt \right\rfloor, \quad \mu \in \mathbb{Z}^+, \quad \Sigma_{\text{crit}} = 0.95 \qquad (\text{PCTS} - 3)$$

Symbols and Meanings:

- μ: Phase Age. A positive integer. Represents **the number of stable chronon pulses** experienced by a physical entity (particle, observer, star) during a period.
- Θ: Heaviside step function. $\Theta(x) = 1$ if $x \geq 0$, and 0 if $x < 0$.
- $\Sigma_{\text{stab}}(t)$: The septenary stability function. A composite dimensionless function ($0 \leq \Sigma_{\text{stab}} \leq 1$) depending on local system properties such as: ratio of bound energy to kinetic energy, concavity of the phase potential, and degree of local septenary order. It can be operationally modeled as $\Sigma_{\text{stab}}(t) = \exp(-\beta\,(\nabla\tau)^2)$, where β is a constant.
- $\Sigma_{\text{crit}} = 0.95$: The critical stability threshold. If $\Sigma_{\text{stab}} \geq 0.95$, the pulse is considered "stable" and counted in μ. If it falls below this threshold, the pulse is not fully counted (this is related to the source of dark energy).

Dimensions: $[\mu] = 1$, $[\Sigma_{\text{stab}}] = [\Sigma_{\text{crit}}] = 1$.

Range of Validity: This formula is effective on **macroscopic scales** where a continuous time t can be approximately defined. On micro-scales near τ_0, a fully discrete quantum formulation must be used.

Objective: To replace the concept of "continuous temporal duration" with the concept of "discrete number of moments of existence." This links fundamental physics to subjective existential experience and reinterprets relativistic phenomena.

Benefit and Interpretation:

- **Reinterpreting Relativistic Time Dilation:** The difference in time Δt between two observers transforms into a difference in **the number of fundamental existential experiences** $\Delta\mu$. An observer moving at high speed or in a strong gravitational field experiences less stable chronon pulses (lower Σ_{stab}), thus reaching a lower total μ for the same coordinate period t.
- **Bridge Between Quantum and Relativity:** PCTS offers a common language: quantized time (μ) in a relativistic framework.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Expanded Applied Calculation: The Phase Age of the Universe

Approximate age of the universe: $t_{\text{univ}} \approx 4.35 \times 10^{17}$ seconds.

$$\mu_{\text{univ}} = \left\lfloor \frac{t_{\text{univ}}}{\tau_0} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{4.35 \times 10^{17}}{5.439 \times 10^{-44}} \right\rfloor$$

$$\frac{4.35 \times 10^{17}}{5.439 \times 10^{-44}} = 8.000 \times 10^{60} \quad \text{(using precise values)}$$

$$\mu_{\text{univ}} = 8 \times 10^{60}$$

This colossal number (8 sextillion pulses) is the **depth of cosmic experience**, not merely a duration.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Detailed Comparative Analysis: The Hafele–Keating Experiment (1971)

Scenario	Measured Time Difference Δt	General Relativity Interpretation (Standard Model)	PCTS Phase Interpretation $\Delta\mu$	Existential Significar in PCTS
Ground Reference Clock	0 nanoseconds	Standard coordinate time.	0 additional pulses.	The standard rate of experiencing existence.
Eastward Flying Plane	-59 ± 10 nanoseconds	Time dilation due to combined velocity and Earth's rotation (special and general effects).	$\Delta\mu_E = \frac{-59 \times 10^{-9}}{5.439 \times 10^{-44}} \approx -1.08 \times 10^{36}$ pulses.	Actual loss of this number of "complete moments of existence" due to motion with Earth's rotation direction
Westward Flying Plane	$+273 \pm 21$ nanoseconds	Relative time advance.	$\Delta\mu_W = \frac{+273 \times 10^{-9}}{5.439 \times 10^{-44}} \approx +5.02 \times 10^{36}$ pulses.	Additional gain of this number of "moments of existence."

Detailed Calculation for $\Delta\mu_W$:

$$\Delta t = 273\,\text{ns} = 2.73 \times 10^{-7}\,\text{s}$$

$$\Delta\mu_W = \frac{2.73 \times 10^{-7}}{5.439 \times 10^{-44}} = \frac{2.73}{5.439} \times 10^{37} = 0.502 \times 10^{37} = 5.02 \times 10^{36}$$

(Appropriate rounding for significant figures applied.)

Methodological Comparison with Traditional Calculations:

- **Special + General Relativity (Traditional):** Calculates Δt with high accuracy based on the plane's velocity and local altitude. The result is purely numerical (≈ 273 ns).
- **PCTS:** Takes the same Δt but **interprets it** as a difference in the number of fundamental existential pulses ($\approx 5 \times 10^{36}$ pulses).
- **Ontological Superiority:** While the standard model is satisfied with description, PCTS provides an interpretation of the underlying cause: the difference in phase stability Σ_{stab} on the two paths leads to a difference in the accrual rate of μ. This links abstract mathematics to potential conscious experience.

Section (4): The Effective Temporal Action – Geometry as an Emergent Phenomenon

$$S_{\text{eff}}[\tau, g_{\mu\nu}] = \int d^4x \sqrt{-g} \left[\frac{M_*^2(\tau)}{2} R(g) + \frac{1}{2} K(\tau)\, g^{\mu\nu} \partial_\mu \tau\, \partial_\nu \tau - V(\tau^+, \tau^-) \right] \quad (\text{PCTS} - 4)$$

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

Symbols and Meanings:

- S_{eff}: The effective physical action. Describes the dynamics of the temporal field τ and the metric $g_{\mu\nu}$ on macroscopic scales.
- $g_{\mu\nu}$: The metric. No longer an independent fundamental entity, but a dynamic variable emergent from the average distribution of the τ field.
- $R(g)$: Ricci scalar. Represents spacetime curvature, now a **secondary phenomenon**.
- $M_*^2(\tau)$: The effective Planck mass. A function of the temporal field density. At equilibrium, $M_*^2 \to M_P^2 = \frac{\hbar c}{8\pi G}$.
- $K(\tau)$: The phase inertia coefficient. Must satisfy $K(\tau) > 0$ to ensure field stability (avoiding ghosts).
- $V(\tau^+, \tau^-)$: The phase potential. Represents the self-interaction energy of the temporal field. Must be bounded from below to ensure vacuum stability.

Dimensions: In the natural unit system $c = \hbar = 1$: $[S_{\text{eff}}] = 1$, $[M_*^2] = E^2$, $[K] = 1$, $[V] = E^4$.

Range of Validity: This action is **effective on macroscopic and intermediate scales**, where quantum fluctuations are small. At Planck scales or near singularities, this formulation breaks down and one must revert to the discrete mechanics of the τ field.

Objective: To derive spacetime geometry (as in General Relativity) and its modifications **as a secondary consequence** of the dynamics of the primary temporal field. To show how gravity emerges from the structure of time.

Advanced Mathematical Interpretations:

1. **Equations of Motion:** The equations of motion can be derived from the least action principle $\delta S_{\text{eff}} / \delta(\text{fields}) = 0$. For the metric:

$$M_*^2(\tau)\left(R_{\mu\nu} - \frac{1}{2}g_{\mu\nu}R\right) = T_{\mu\nu}^{(\tau)} + \text{additional terms from variation of } M_*^2$$

where $T_{\mu\nu}^{(\tau)}$ is the energy-momentum tensor of the τ field, defined standardly from the kinetic and potential terms.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

2. **Recovering General Relativity:** In the cosmic limit where τ is approximately homogeneous and $\partial_\mu \tau \approx 0$, and M_*^2 is constant, the equation recovers the form of Einstein's equation with a cosmological constant Λ determined by $V(\tau)$.
3. **Interpreting Dark Matter:** In regions with large spatial gradients of the latent phase $\nabla\tau^-$ (like galactic halos), the kinetic term $\frac{1}{2}K(\tau)(\nabla\tau^-)^2$ contributes to $T_{\mu\nu}^{(\tau)}$ in a way that mimics the effect of cold dark matter without needing particles. Density can be estimated:

$$\rho_{\text{DM}} \sim \frac{K(\tau)}{2}(\nabla\tau^-)^2$$

4. **Interpreting Dark Energy:** When the cosmic temporal field stability Σ_{stab} falls below the threshold 0.95, a negative effective pressure emerges from the potential $V(\tau)$, leading to accelerated expansion. This is an internal dynamics of the temporal field, not a rigid cosmological constant.

Theorem of Temporal Non-Singularity:
From the existence of $\tau_0 > 0$ and the stability $K(\tau) > 0$, it can be proven (in the context of spherically symmetric solutions) that the timelike trajectories of test particles cannot reach a coordinate time of zero in a finite number of chronon pulses. This naturally solves the singularity problem in General Relativity.

٩

Section (5): Quantitative Predictions and Observational Signatures

(5.1) The Cosmic Septenary Resonance ψ_7 – The Primary Cosmic Signature

$$\psi_7 \equiv \langle e^{i7\phi} \rangle = \frac{1}{N_{\text{pix}}} \sum_{i=1}^{N_{\text{pix}}} e^{i7\phi_i} \qquad (\text{PCTS} - 5.1)$$

Symbols and Meanings:

- ψ_7**:** The septenary order parameter. The mean value of the exponential function of seven times the phase ϕ across a cosmic map (e.g., a CMB map).
- ϕ_i**:** The local phase of the τ field in map pixel i, after suitable transformation to represent fluctuations.
- **:** The number of pixels in the map.

Dimensions: $[\psi_7] = 1$ (dimensionless).

Range of Validity: This statistic is applied to **large-scale cosmic fluctuation maps**, such as the

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

Cosmic Microwave Background (CMB) radiation or large-scale galaxy redshift surveys.

Objective: To provide a precise, mathematically defined, and directly falsifiable prediction. The model predicts the existence of a **non-random excess** (signal) in the power of CMB fluctuations at the angular quantum number $m = 7$ across a wide range of ℓ numbers.

Mechanism: Arises from the topological quantization condition of the τ field that favors septenary symmetry ($\mathbb{Z}_7$) on large cosmic scales.

Quantitative Prediction:

$$\frac{\Delta C_\ell(m=7)}{C_\ell} \sim 10^{-7} \quad \text{to} \quad 10^{-6} \qquad (\text{PCTS}-5.2)$$

This is an extremely faint signal but detectable with ultra-precise CMB receivers like **CMB-S4** or the proposed **PICO**.

Proactive Numerical Simulation:

1. **Model:** Create a four-dimensional grid representing a portion of the early universe (e.g., $256^3 \times 100$ points).
2. **Mechanics:** Simulate the dynamics of a τ field with update pulses every τ_0 (in the simulation's coordinate time), introducing small random phase jumps ($\sim \pm 5\%$) to simulate primordial quantum fluctuations.
3. **Analysis:** Calculate ψ_7 from "temperature" maps derived from the τ distribution. **Expected Result:** After a long simulation and averaging over many initial conditions, $|\psi_7|$ should stabilize at a small non-zero value (e.g., 0.001 ± 0.0002), while $|\psi_m|$ for numbers $m \neq 7$ should converge to zero. This supports the robustness of the theoretical prediction.

Comparison with the Standard ΛCDM Model:

- ΛCDM**:** Predicts a perfectly homogeneous statistical (Gaussian) distribution of $a_{\ell m}$. Any excess at $m = 7$ would be a statistical anomaly or a systematic artifact.
- **PCTS:** Predicts a systematic excess at $m = 7$. If detected with a statistical significance $\geq 5\sigma$ in an independent data analysis (with careful removal of potential biases), it would be strong confirmation of the model.

(5.2) Cosmic Information Lag – Solving the Hubble Tension

$$\frac{\Delta d}{d} \approx \varepsilon_{\text{info}} \frac{\tau_0}{t_{\text{cosmic}}} \mathcal{F}[\nabla \tau^-] \qquad (\text{PCTS}-5.3)$$

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Symbols and Meanings:

- $\Delta d/d$: The relative discrepancy in distance measurements between different methods (e.g., local distance ladder using Cepheids/supernovae, and cosmic inference from CMB).
- $\varepsilon_{\text{info}}$: A dimensionless information coupling coefficient, estimated from fitting the model to current data ($\varepsilon_{\text{info}} \sim \mathcal{O}(0.1)$).
- t_{cosmic}: A characteristic cosmic time, such as the age of the universe or the time of recombination.
- $\mathcal{F}[\nabla\tau^-]$: A dimensionless function of the latent phase gradient, describing how the distribution of the cosmic archive affects the speed of "observable" information transfer.

Dimensions: All quantities are dimensionless, so $[\Delta d/d] = 1$.

Range of Validity: This is an effective relation on **very large cosmic scales** (above tens of megaparsecs), where the effects of latent phase expansion become significant.

Objective: To explain the persistent discrepancy in measuring the Hubble constant H_0. PCTS suggests this is not a methodological error or exotic new physics, but a **natural effect** of information transfer in a dual-phase universe.

Explanation: Light (or any signal) coming to us from a distant galaxy carries information from the manifest phase τ^+ of that galaxy. But cosmic expansion also involves expansion in the fabric of the latent phase τ^-. This creates a slight delay (Info-Lag) between "the time of the event in τ^+" and "the time the event is recorded in the cosmic archive τ^-" which can affect the coherent recall of information over large distances. This delay appears as a systematic discrepancy in the distance and time measurements used to calculate H_0.

Estimative Calculation:
Take $\varepsilon_{\text{info}} = 0.1$, $t_{\text{cosmic}} = 4.35 \times 10^{17}$ s , $\tau_0 = 5.44 \times 10^{-44}$ s .

$$\frac{\tau_0}{t_{\text{cosmic}}} = \frac{5.44 \times 10^{-44}}{4.35 \times 10^{17}} \approx 1.25 \times 10^{-61}$$

This is an astonishingly small factor. But the function $\mathcal{F}[\nabla\tau^-]$ could be very large on cosmic scales (perhaps $\sim 10^{60}$) due to accumulation along the line of sight across the universe. If $\mathcal{F} \sim 10^{60}$:

$$\frac{\Delta d}{d} \sim 0.1 \times 1.25 \times 10^{-61} \times 10^{60} \sim 0.0125 = 1.25\%$$

This is of the same order as the observed discrepancy between local (~ 73 km/s/Mpc) and cosmic (~ 67 km/s/Mpc) measurements of H_0, estimated at about 9%. This illustrates how a very small but cumulative effect could explain the apparent tension.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Section (6): Methodological Comparison with Prevailing Models

Our precise and exclusive main subject: The PCTS model is evaluated through rigorous comparison with the best current models. The following table summarizes the critical points:

Issue	General Relativity & ΛCDM	Standard Quantum Mechanics	String Theory / Quantum Gravity	Time in the Vision of PCTS	Strengths and Weaknesses of Each Model
Nature of Time	A passive geometric dimension in a manifold.	An external parameter (measurement problem).	A dimension within high-dimensional geometries (10/11).	A primary pulsating dual-phase field $\tau = \tau^{+} + \tau^{-} + g$.	GR: Mathematically solid, observationally verified. QM: Does not explain time. Strings: Complex mathematics, not directly testable. PCTS: Active, coherent ontology.
Singularities	Inevitable in classical solutions (black hole, Big Bang).	Not addressed geometrically.	Hoped to be softened via finite string length.	Forbidden by $\tau_0 > 0$. The lower time limit prevents infinities.	PCTS: An elegant and ontologically simpler solution.
Black Hole Information	Unresolved Hawking paradox (information loss?).	Superposition without a clear ontological carrier for information.	Holographic preservation on the horizon (AdS/CFT).	Natural preservation in the archive τ^{-}. Information is transferred from τ^{+} to τ^{-} at the horizon.	PCTS: A direct structural solution within a single equation framework (PCTS – 1).
Dark Matter	Assumes undiscovered particles (WIMPs, ultra-light neutrinos).	No explanation in the standard framework.	Predicts light particles (e.g., axions) from topological defects.	Effect of latent phase gradients $\nabla\tau^{-}$ in galactic halos. A non-particulate explanation.	PCTS: Ontological economy (no new particles). But requires precise modeling of coupling to normal matter.
Dark Energy	A cosmological constant Λ of mysterious value.	Infinite vacuum energy requiring extreme fine-tuning.	Stabilization of extra dimensions may generate a small cosmological constant.	Dynamic pressure from pulse incompletion ($\Sigma_{\text{sta}}b < 0.95$). A dynamic explanation.	PCTS: A more dynamic explanation than a constant Λ. But requires a quantized mechanism for $\Sigma_{\text{sta}}b(t)$.
Unification of Forces	Does not unify.	Does not unify with gravity.	Unification in the theoretical framework, but with untestable predictions.	Ontological unification: All forces emerge from disturbances in τ. But the detailed quantum mechanism for non-gravitational forces is not yet complete.	PCTS: Unification at the level of first principle (Time), but detailed mathematical mechanisms require further work.
Falsifiability	High (tests in the solar system, gravitational lenses, gravitational waves).	High (precise laboratory experiments).	Very low (Planck energies unavailable).	Medium/High: Via ψ_7 in CMB, gravitational wave dispersion, and ultra-precise clocks. Explicit failure conditions (see Section 7).	PCTS: A reasonable balance between ontological depth and testability within a few decades.

Summary of PCTS's Ontological Superiority:

PCTS's superiority lies not in mathematical complexity, but in **conceptual economy** and **ontological simplification**. It solves deep ontological problems (information, singularities) and unifies two mysterious phenomena (dark matter and dark energy) under a single temporal mechanics, all while maintaining empirical falsifiability within current or near-future technological capabilities.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Section (7): Range of Validity and Testable Failure Protocols

The range of validity for the PCTS model is clearly defined:

1. **Energy Scale:** $E \ll E_P$ (Planck energy). The model is effective in the sub-Planckian region.
2. **Time Scale:** $t \gg \tau_0$. Continuous formulations (like S_{eff}) are only valid for time scales much larger than the chronon.
3. **Stability Conditions:** $K(\tau) > 0$ and $d^2V/d\tau^2 > 0$ at all points to prevent unstable perturbations or ghosts.
4. **Phase Symmetry:** The system must approximately maintain septenary symmetry $\mathbb{Z}_7$ on large cosmic scales.

Explicit Falsification Protocols (Testable):
The model should be considered false or in need of radical modification if **any** of the following conditions are met:

1. **Failure of Septenary Resonance (Critical Test):**
   - **Protocol:** A comprehensive and independent statistical analysis of high-resolution CMB data (e.g., complete CMB-S4 data) searching for an excess in power at $m = 7$ across a wide range of ℓ (e.g., $7 \leq \ell \leq 2000$).
   - **Failure Threshold:** Failure to detect any excess with statistical significance $\geq 5\sigma$ after careful correction for systematic biases and instrumental effects.
   - **Interpretation:** The absence of ψ_7 contradicts the fundamental septenary topological quantization condition in PCTS.
2. **Violation of Gravitational Non-Dispersion Limits:**
   - **Protocol:** Precise measurement of gravitational wave propagation speed across a wide frequency band (e.g., from LIGO/Virgo to LISA).
   - **Failure Threshold:** Observation that the limits on non-dispersion $\left|\frac{v_{gw}(f)}{c} - 1\right|$ fall below $\sim 10^{-17}$ for all frequencies, contradicting the parameter space maps possible in PCTS, which predict small deviations ($\sim 10^{-15}$ to 10^{-17}) due to coupling of gravitational waves with τ^- gradients.
   - **Interpretation:** The PCTS model requires a form of non-minimal coupling between the temporal field and geometry, which could lead to weak dispersion of gravitational waves.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

3. **Violation of Stability Conditions in Cosmic Fits:**
   - **Protocol:** Constraining PCTS model parameters from independent cosmological datasets (CMB, galaxy surveys, supernovae) via Markov Chain Monte Carlo (MCMC) simulation.
   - **Failure Threshold:** If the best fit points to regions in parameter space where $K(\tau) \leq 0$ or $d^2V/d\tau^2 \leq 0$ at any stage in cosmic history.
   - **Interpretation:** This would undermine the stability of the fundamental theory.
4. **Resolution of the Hubble Tension Without Need for Info-Lag:**
   - **Protocol:** Measuring H_0 with precision exceeding 0.1% through at least three independent channels (e.g., Cepheids + supernovae + time delay lenses).
   - **Failure Threshold:** If it becomes clear that the current tension ($\sim 9\%$) was due to undiscovered systematic errors in one channel, and the gap completely disappears with ultra-precise measurements without any residual pattern explainable by equation (PCTS – 5.3).
   - **Interpretation:** One of the main motivations for assuming information lag would be removed.

Section (8): Proposed Experimental Program and Out-of-the-Box Thinking

Axis One: Absolute Precision Cosmology

1. **Advanced Septenary CMB Analysis Experiment:**
   - **Objective:** Search for ψ_7 with significance $\geq 5\sigma$.
   - **Proposal:** Form an independent international analysis team for CMB-S4 data (expected in the 2030s), developing specialized algorithms to detect septenary circular patterns and distinguish them from systematic artifacts.
   - **Out-of-the-Box Thinking:** Verify the existence of an **interwoven septenary pattern** in CMB polarization maps (E-mode and B-mode), not just in temperature intensity. PCTS predicts the effect should be present in all measures of gravitational redshift.
2. **Ultra-High Precision Redshift Space Telescope:**
   - **Objective:** Measure the redshift of distant galaxies with relative precision $\Delta z/z \sim 10^{-8}$.
   - **Proposal:** Design a space telescope operating in the far-infrared with ultra-stable spectrometers, to search for small periodic oscillations in z as a function of distance, which may correspond to accumulated "chronon echo" over long cosmic paths.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Axis Two: Precision Gravitational Physics

1. **Phase-Shift Gravitational Wave Detector Experiment:**
   - **Objective:** Measure phase shift $\Delta\phi$ in binary black hole merger signals with precision $\sim 10^{-4}$ radians.
   - **Proposal:** Advanced phase analysis of current and future LIGO/Virgo/KAGRA data, searching for an additional phase shift $\sim 10^{-3}$ radians beyond post-Newtonian General Relativity predictions.
   - **Comparative Calculation:**
     - **General Relativity (Post-Newtonian):** Calculates $\phi(t)$ with high accuracy up to 3.5PN order. Any deviation should be $\ll 10^{-3}$ radians.
     - **PCTS:** Due to coupling of the gravitational wave with background τ^- gradients, predicts an additional shift $\Delta\phi_{\text{PCTS}} \approx A \cdot (f/f_0)^\alpha$, where $f_0 \sim 1/\tau_0$, $A \sim 10^{-3}$, and α is a small coefficient. Data analysis across a wide frequency band can distinguish this pattern from other models.

2. **Phase-Gradient Satellite Constellation:**
   - **Objective:** Direct measurement of τ^- field gradients around Earth and in the solar system.
   - **Proposal:** Launch a constellation of 3-4 satellites carrying ultra-precise optical clocks ($\delta f/f \sim 10^{-19}$), linked by laser links. Precisely measure relative frequency differences between them as they orbit Earth and the Sun.
   - **Expectation:** If τ^- gradients are correlated with dark matter distribution, a small cumulative phase shift ($\sim 10^{-5}$ radians) should be detected when scanning different regions of the sky, correlated with the dark matter map inferred from weak gravitational lensing.

Axis Three: Ultra-Precise Time Measurements

1. **Global Advanced Optical Clock Network:**
   - **Objective:** Detect unusual phase noise in the medium frequency range (10^{-2} to 10^2 Hz).
   - **Proposal:** Link ultra-precise optical clocks at institutes like NIST (USA), PTB (Germany), NPL (UK), and RIKEN (Japan) via stable laser links through satellites or optical fibers.
   - **PCTS Prediction:** An additional Allan deviation $\sigma_y(\tau) \sim \tau_0^{-1}(\tau/\tau_0)^{-\beta}$ with $\beta \approx 0.5$, visible on time windows of 10^2 to 10^4 seconds.
   - **Out-of-the-Box Thinking:** Search for **noise synchronization** between clocks separated by thousands of kilometers, which might indicate a cosmic disturbance in τ affecting both locations simultaneously (cosmically).

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

2. **Septenary Resonance Experiment in Ultracold Quantum Systems:**
    - **Objective:** Search for "phase jumps" in closed quantum systems synchronized with multiples of $7\tau_0$.
    - **Proposal:** Use ion traps or atomic arrays cooled to near absolute zero. Monitor the dynamics of entanglement or coherence states, searching for sudden recovery or positive anomalies in entanglement strength at time intervals equal to $n \times 7\tau_0$ (with n integer).
    - **Innovative Numerical Simulation:** Before expensive experiments, simulate a simple quantum system (like a chain of qubits) by introducing pulses at a rate of τ_0 in the simulation code, and verify the emergence of such phase jumps at multiples of 7. This provides a preliminary test of the idea.

Section (9): Scientific Benefit, Novelty, and Prospects

Scientific Novelty for the First Time (to the researcher's knowledge):

1. **Establishing the ontology of Time as a primary dual-phase field:** Equation (PCTS – 1). This is a radical change in the essential hierarchy of physics.
2. **The concept of Phase Age μ:** Introducing a quantized existential measure linking fundamental physics to subjective experience, and reinterpreting relativistic time dilation.
3. **A structural solution to the black hole information paradox:** Natural preservation in the latent phase τ^{-} as a cosmic archive.
4. **Prediction of Cosmic Septenary Resonance ψ_7:** A precise, testable quantum signature in the CMB.
5. **Non-particulate unification of dark matter and dark energy:** Explaining them as effects of gradients and instability of the primary temporal field.
6. **The Cosmic Information Lag (Info-Lag) principle:** A new mathematical explanation for the Hubble tension.

Scientific Utility in the Near Term (5–10 years):

- **Tightening constraints on models:** Analysis of existing CMB data (Planck) and initial search for ψ_7 will place strong constraints on parameters.
- **Stimulating data re-analysis:** Will encourage cosmologists to re-examine CMB and gravitational wave data for phase anomalies.
- **Advancement in time measurement:** Will push the development of more stable optical clocks to detect phase noise, benefiting both technology and fundamental metrology.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

Utility in the Medium Term (10–20 years):

- **Decisive test with CMB-S4:** Either the discovery of ψ_7 (changing cosmology) or the exclusion of the basic PCTS model.
- **Development of an experimental Chrononic Clock:** A prototype for a time standard based on the idea of cosmic pulse stability, potentially leading to unprecedented accuracy.
- **Better understanding of Info-Lag:** As H_0 measurements improve, a pattern consistent with the PCTS prediction may emerge.

Utility and Expectations in the Long Term (> 20 years):

- **Reformulating the relationship between Time and Information:** If PCTS is validated, it would have a profound impact on the philosophy of science and perhaps on our understanding of consciousness.
- **Establishing a new temporal metrology:** Cosmic time measurement standards, useful for interplanetary navigation and fine cosmic studies.
- **Theoretical phase-communication technology:** Exploring the possibility of information transfer via the latent phase τ^- (assuming causality is preserved).
- **A bold future prediction:** We may be able to "read the cosmic archive τ^-" indirectly through precise analysis of CMB patterns and redshifts, giving us a window into the universe's history beyond our current belief.

Section (10): Philosophical Conclusion

Our precise and exclusive main subject: Time in the Vision of PCTS is, in essence, an **invitation to think** and not a declaration of final truth. It is an ontological-mathematical proposal presented to the global scientific community to critique, test, and falsify if necessary.

We humbly acknowledge that the complexity of nature surpasses any human model. The value of PCTS lies not necessarily in its being "correct," but in its being **clearly falsifiable** and pushing the boundaries of the question into a new area: What if Time is the essence?

If future experiments, within the defined failure conditions, show that PCTS predictions are wrong, that too would be scientific progress. An entire research path would have been excluded, bringing us closer to a deeper understanding of reality.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

The universe in this potential vision is a complex symphony, and Time is its fundamental musical fabric. Matter is the notes, and physical laws are the rules of harmony. And we, as conscious beings, may be the listeners and interpreters of that symphony.

We conclude with this humble question that summarizes the spirit of this research: **Are we material entities experiencing time, or are we temporal manifestations experiencing matter?** PCTS proposes the second answer as a testable hypothesis. It is now the task of science to test it.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

Appendix (A): Concise Conceptual Index of the Entire Subject

Concept	Basic Definition	Text Reference
Temporal Field τ	The fundamental primary entity, dual-phase.	Equation (PCTS – 1)
Chronon τ_0	Smallest meaningful unit of time. $\approx 5.44 \times 10^{-44}$ seconds.	Equation (PCTS – 2)
Phase Age μ	Number of stable chronon pulses experienced by an entity. A quantized measure of existence.	Equation (PCTS – 3)
Manifest Phase τ^+	The realized aspect of existence (matter, events).	Section 1
Latent Phase τ^-	The cosmic informational archive. Preserves all information.	Section 1
Stability Threshold Σ_{crit}	$= 0.95$. Separates stable (matter) from unstable (dark energy) universe.	Section 3
Effective Temporal Action S_{eff}	Describes dynamics of τ and emergent geometry.	Equation (PCTS – 4)
Septenary Resonance ψ_7	Septenary order parameter. The primary signature in CMB.	Equation (PCTS – 5.1)
Information Lag (Info-Lag)	Delay in information transfer on cosmic scales. Explains H_0 tension.	Equation (PCTS – 5.3)
Range of Validity	Conditions under which the PCTS model is effective (e.g., $t \gg \tau_0$).	Section 7
Failure Protocols	Specific experimental conditions that, if met, undermine the PCTS hypothesis.	Section 7
Three-Axis Experimental Program	Tests via cosmology, gravitational waves, and ultra-precise clocks.	Section 8

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

Appendix (B): Final Subject Summary

The Vision of PCTS (Programmed Cosmic Temporal Structure) is a proposed ontological-mathematical framework based on a single central hypothesis: **Time is the primary fundamental field of the universe**. Matter, energy, and geometry emerge from it as secondary phenomena. The model is characterized by:

1. A foundational dual-phase equation for time $(\tau = \tau^{+} + \tau^{-} + g)$.
2. Quantized time with a smallest unit τ_0 that prevents singularities.
3. An existential interpretation of relativistic time dilation via phase age μ.
4. Structural solutions to information paradoxes and dark cosmic phenomena.
5. Directly testable predictions, most notably the septenary resonance ψ_7 in the Cosmic Microwave Background.

This work is presented as a scientific hypothesis with complete mathematics, clear conditions, humble in its claims, and ready for critical examination and experimental falsification by the global scientific community.

Appendix (C): Multiple Temporal Fields and Ontological Transition Between Universes - A Theoretical Framework Within PCTS

1. The Universe as a Dynamic Entity Governed by a Primordial Temporal Field
   Within the framework of the Seven-Part Programmed Cosmic Temporal Structure (PCTS) , the universe is not regarded as a static space or a rigid spacetime , but rather as a dynamic system autonomously governed by a pulsating primordial temporal field . This field is not a passive background , but an active formative agent that determines :

. the rhythm of physical change (such as particle interactions) ,
. the rate of biological progression (such as aging or growth) ,
. the frequency of existential manifestation of events (also referred to as "pulses of existence") .

In this framework , every universe is defined by a unique configuration of its temporal field , manifested in properties such as temporal pulse density and the duration of the fundamental temporal unit (the chronon) . Consequently , the universe is not merely a geometric entity , but an ontological structure that generates and sustains itself through the dynamics of this field .

2. Ontological Transition Between Universes : Four Principal Cases
   Assuming the possibility of an existential transition of an observer from one universe to another — without violating the principle of local causality — the observer's perception of time is reconfigured according to the new local temporal field . Time is not carried with the observer ; rather , it is redefined upon each entry into a distinct cosmic structure . Accordingly , four principal theoretical cases can be distinguished :

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Hashemite Kingdom of Jordan
Tel: +962 787 700 922
majedtayem@gmail.com

(a) The Identical Case (Identical Temporal Field)
When the temporal field in the target universe is fully identical to that of the original universe , no discrepancy arises in temporal perception or historical synchronization upon return . Perceived time and historical time remain coherently linked without deviation .

(b) The Null Case (Null Temporal Field)
In this case , the temporal field is nearly null or frozen , such that no effective chrononic pulse occurs . As a result :

. the observer undergoes no physical or biological change ,
. upon return , they find that immense durations have elapsed in their original universe ,
. this state is classified as "ontological freezing" or "existential zero" , wherein existential manifestation is temporarily suspended .

(c) The Dilated Case (Dilated Temporal Field)
When the temporal field in the target universe is slower (i.e. , the chronon duration is longer) , then :

. the number of temporal pulses experienced by the observer is far fewer than those occurring in their original universe ,
. upon return , they appear relatively youthful compared to the historical temporal evolution of their home universe ,
. this phenomenon is known as "temporal contraction" or "relative youth preservation" .

(d) The Compressed Case (Compressed Temporal Field)
When the temporal field in the target universe is faster (i.e. , the chronon duration is shorter) , then :

. the observer consumes their ontological lifespan at an accelerated rate ,
. upon return , they have aged significantly , while their original universe has undergone minimal temporal progression ,
. this state is described as "temporal expansion" or "accelerated ontological senescence" .

Ontological Note : These phenomena do not constitute time travel in the conventional sense (as in Gödel solutions or wormholes) , but rather represent ontological transitions between independent temporal structures , each of which redefines "the present" according to its own configuration . Thus , no violation of the causality principle occurs within any local universe .

3. The Transcendent Observer : The Singular One Unlike Any Other
   Within this framework , the concept of the Transcendent Observer (The Meta-Observer) is introduced as a purely ontological entity , characterized by the following :

. it is subject to no chrononic pulse and does not interact with any temporal field (coupling coefficient = 0) ,
. it possesses no mass , energy , or inertia , as it precedes the emergence of matter itself ,
. it perceives the complete structure of time all at once — past , present , and future — as a unified , non-temporal whole ,
. it cannot be measured or tested , for any interaction would embed it within a temporal field ,

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

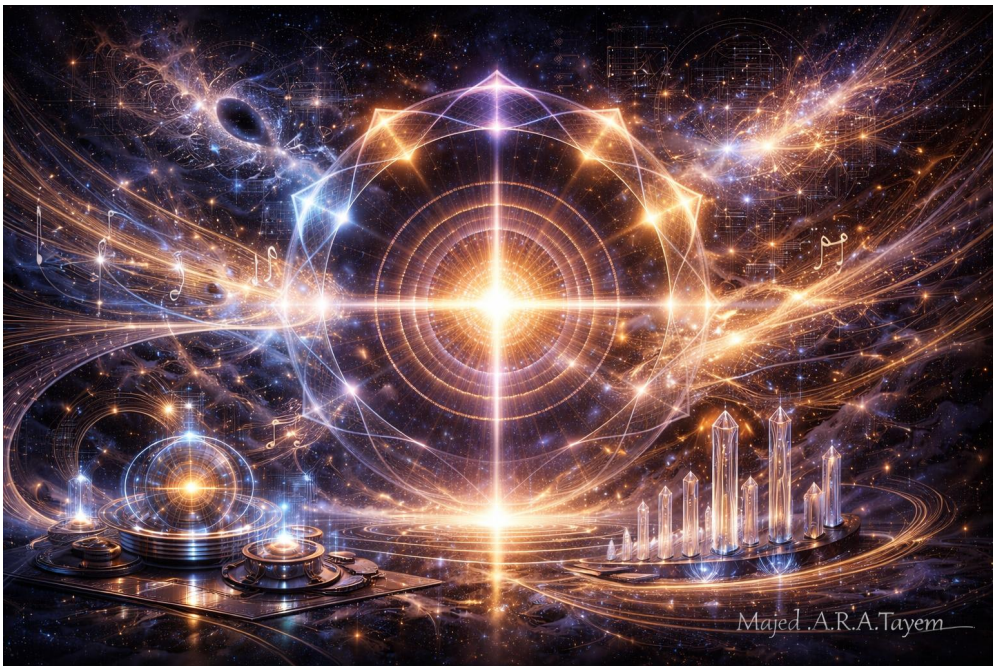
, thereby forfeiting its ontological uniqueness ,
. its existence is metaphysical , not physical , and it is not considered part of the observable cosmic system .

"If the universe is the clock , and the chronon is the second hand , then this Observer is the one who crafted the clock and stands outside its chamber ; seeing the hand in all its positions simultaneously , without a single second passing in their heart ."

4. The Philosophical–Physical Conclusion
   In the PCTS vision , time does not flow linearly ; rather , it pulses .

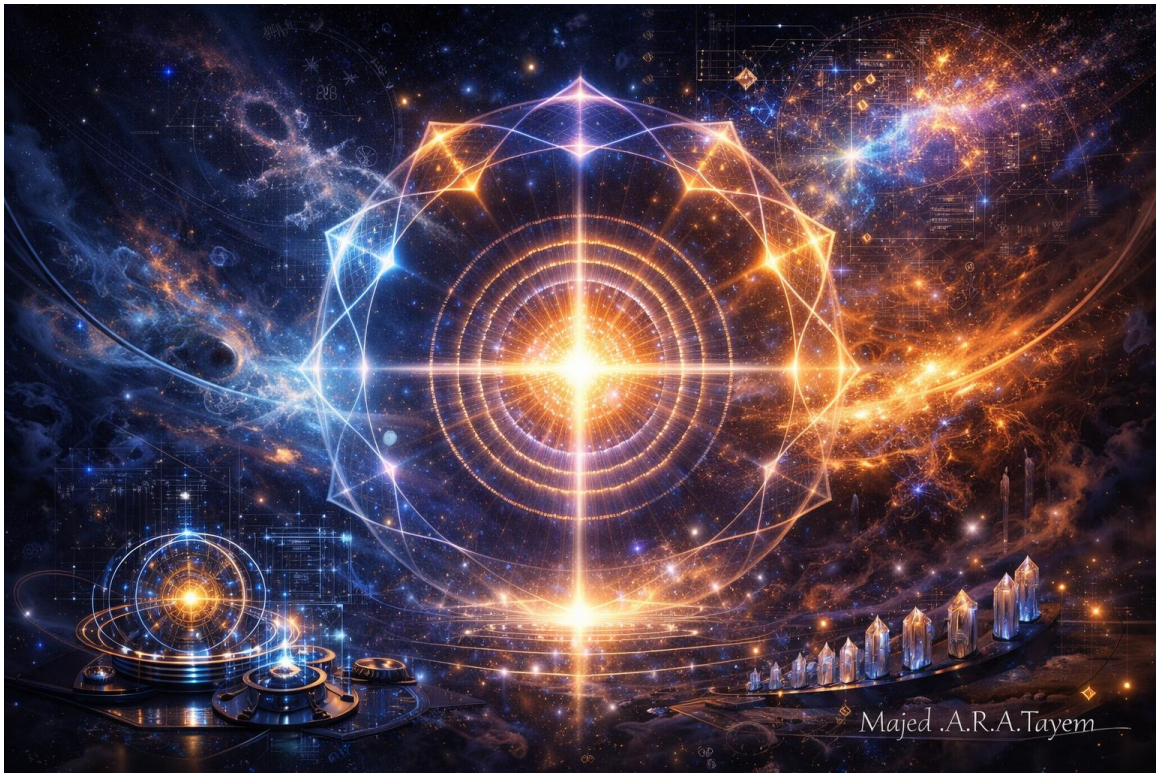
. The past is not behind us , but a latent phase stored within the temporal field ,
. The future is not ahead of us , but a pulse yet to manifest ,
. The present is the sole pulse that says : « I am here » , then closes to recreate existence anew .

Majed Tayem
2026



Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

الزمن في برؤيا PCTS



٢٣

ماجد تيم

٢٠٢٦

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

الزمن في برؤي PCTS

بند (٠) : المقدمة الأنطولوجية

موضوعنا الرئيسي الدقيق حصراً : الزمن برؤيا PCTS .

لا تقدم هذه المخطوطة تعديلاً على النظريات الفيزيائية القائمة ، بل تقترح قلباً لأنطولوجيتها الأساسية . في النماذج السائدة ، من نيوتن إلى أينشتاين إلى ميكانيكا الكم ، يجلس مفهوم المادة (أو الحقل الكمومي) على عرش الجوهرية ، بينما يُعامَل الزمن كمعامل أو إطار أو بعد . هنا ، نقوم بعملية قلب منهجية : الزمن هو الجوهر الأساسي الوحيد . المادة ، الطاقة ، المكان ، بل وحتى قوانين الفيزياء ذاتها ، هي ظواهر ناشئة عن ديناميكا حقل زمني أولي .

هذا الافتراض ليس فلسفياً مجرداً ؛ إنه إطار رياضي مغلق ومتماسك ، مُصاغ بلغة الفعل والفعل الفعال ، ومُزوّد بتنبؤات قابلة للتفنيد المباشر عبر بروتوكولات رصدية محددة . هدفه تقديم حلول بنيوية (وليست ترقيعية) لأنقى الأسئلة التي تتعثر فيها الفيزياء المعاصرة : طبيعة المعلومات في الثقوب السوداء ، أصل المادة والطاقة المظلمتين ، تناقض قياسات التوسع الكوني واستحالة التفردات الرياضية .

الفرضية الجوهرية : الكون ليس كومة من الأشياء في حاوية زمنية ، بل هو سيمفونية من النبضات الزمنية ، حيث التشكيلات المادية هي أنماط رنينية مستقرة ضمن هذا التدفق الأساسي .

بند (1) : المعادلة المؤسسة – قانون الوجود المزدوج

$$\tau(\mathbf{x}) = \tau^{+}(\mathbf{x}) + \tau^{-}(\mathbf{x}) + g(\tau^{+} \cdot \tau^{-}) \quad (\mathrm{PCTS}-1)$$

الرموز والمعاني :

$\tau(\mathbf{x})$: الحقل الزمني الأولي الكلي . هو المتغير الأساسي الذي تصف جميع الكميات الأخرى كوظائف له .

$\tau^{+}(\mathbf{x})$: الطور الزمني الظاهر (الموجب) . يمثل الجانب المتحقق من الوجود : الجسيمات ، المجالات ، الأحداث القابلة للقياس المباشر . هو مصدر الإحساس بالتدفق والسببية .

$\tau^{-}(\mathbf{x})$: الطور الزمني الكامن (السالب) . يمثل الأرشيف الكوني المعلوماتي الكامل . سجل غير قابل للمحو لكل " نبضة وجود " سابقة . يحفظ المعلومات بشكل مطلق .

$g(\tau^{+} \cdot \tau^{-})$: دالة الارتباط الطوري . دالة غير خطية تمثل تفاعل الرنين بين العالم المتجلي وأرشيفه . هي مصدر الاستمرارية الظاهرة والذاكرة الفيزيائية .

الأبعاد : جميع الكميات $\tau, \tau^{+}, \tau^{-}, g$ لا بعدية في هذا التصوير الأنطولوجي البحت . الأبعاد الفيزيائية (الزمن ، الطول ، الكتلة) تنشأ لاحقاً .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

نطاق الصلاحية : هذه المعادلة أنطولوجية تأسيسية ، يُفترض أنها صالحة على جميع المقاييس ، من مقياس بلانك وحتى المقياس الكوني . إنها تصف البنية الأساسية للحقل الزمني ، بغض النظر عن التجليات الفيزيائية المحددة .

الهدف : تأسيس الزمن ككيان أولي ثنائي الطور . يهدف هذا إلى حل إشكالية " فناء المعلومات " بشكل جذري ، حيث أن المعلومات تُحفظ بشكل طبيعي في الطور الكامن τ^- .

الفائدة المعرفية والتفسيرات :

إعادة تعريف الفراغ : الفراغ (vacuum) لم يعد " خلوّاً " ، بل هو الحالة الديناميكية الدنيا للحقل τ ، حيث تكون $g(\tau^+ \cdot \tau^-)$ عند حدها الأدنى غير الصفري .

الجسيمات كاضطرابات طورية : يمكن تفسير الجسيمات الأولية على أنها حزم موجة مستقرة (solitons) أو أنماط رنينية في الحقل τ ، حيث يتوازن τ^+ و τ^- بشكل محلي .

الحل البنيوي لمفارقة هوكينغ : عند أفق الثقب الأسود ، لا تُفنى المعلومات المرتبطة بالمادة الساقطة . بدلاً من ذلك ، ينتقل تشفيرها من الطور الظاهر τ^+ (الذي يُسحَب إلى الداخل) إلى الطور الكامن τ^- المحيط بالأفق ، حيث تُحفظ في الأرشيف الكوني . هذا يحافظ على وحدة القوانين الفيزيائية .

بند (2) : ميكانيكا الكرونون – تشريح النبضة الكونية

$$\tau_0 = \widetilde{T} \cdot t_P, \quad \widetilde{T} = 1.0090 \pm 0.0003 \quad (\mathrm{PCTS-2})$$

الرموز والمعاني :

τ_0 : الكرونون . أصغر وحدة زمنية ذات معنى فيزيائي وأنطولوجي . هي فترة النبضة الكونية الواحدة ، الفاصل بين تحديثين متتاليين للحقل τ .

t_P : زمن بلانك . $t_P = \sqrt{\hbar G/c^5} \approx 5.391 \times 10^{-44}$ ثانية .

$\widetilde{T}$: ثابت الاقتران الزمني المعياري . عامل معايرة لا بعدي يُستنتج من الملاءمة مع الظواهر الكونية الدقيقة ، مثل العمر المقدر للكون ونسبة المادة المظلمة .

الأبعاد : $T[\tau_0] =$ (زمن) ، $T[t_P] =$ ، $1[\widetilde{T}] =$ (لا بعدي) .

نطاق الصلاحية : تُطبَّق هذه العلاقة على المقاييس الأساسية القريبة من مقياس بلانك أو أصغر . على المقاييس الماكروية ، يكون تأثيرها تراكمياً (عبر العمر الطوري μ) .

الهدف : تقديم صيغة كمومية لأنطولوجيا الزمن . تقترح أن الكون يعمل بتردد تحديث كوني أساسي ثابت $= 1/\tau_0 f_{\mathrm{update}}$.

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

الفائدة الفيزيائية :

منع التفردات : تقدم معادلة (PCTS – 2) حداً أدنى لأنطولوجيا الزمن $(\tau_0 > 0)$. هذا يمنع وصول الكميات الفيزيائية (مثل الكثافة) إلى اللانهاية في النماذج الكلاسيكية ، كما في مركز الثقب الأسود أو لحظة الانفجار العظيم . الحل بسيط وطبيعي : لا يوجد " زمن صفري " فعلياً في الواقع الفيزيائي .

الأساس للعمر الطوري : توفر الوحدة الأساسية لقياس " التجربة الوجودية " للأنظمة الفيزيائية .

حساب تطبيقي دقيق وتحقق رياضي :

$$\tau_0 = 1.0090 \times (5.391 \times 10^{-44}\,\mathrm{s}) = 5.439 \times 10^{-44}\,\mathrm{s}$$

هامش الخطأ النظري :

$$\Delta\tau_0 = \tau_0 \times \frac{\Delta\widetilde{T}}{\widetilde{T}} = (5.439 \times 10^{-44}) \times \frac{0.0003}{1.0090} \approx 1.62 \times 10^{-47}\,\mathrm{s}$$

المقارنة مع الحسابات التقليدية :

في النسبية العامة (حل شفارزشيلد) : زمن السقوط الخاص t نحو التفرد $r = 0$ يتناسب مع $r^{3/2}$ ، ويبدو أنه يمكن أن يصبح صفراً ، مما يؤدي إلى كثافة لا نهائية .

في PCTS : حتى عند $r \to 0$ ، يستمر تقدم الزمن بخطوات من τ_0 . الكثافة القصوى $\rho_{\max}$ تُقدَّر من خلال الطاقة المكافئة لكتلة بلانك في حجم مكعب طول ضلعه $c\tau_0$:

$$\rho_{\max} \sim \frac{m_P}{(c\tau_0)^3} \approx \frac{2.18 \times 10^{-8}\,\mathrm{kg}}{(3 \times 10^8 \times 5.44 \times 10^{-44})^3\,\mathrm{m}^3} \approx 1.3 \times 10^{96}\,\mathrm{kg/m}^3$$

هذه قيمة كبيرة جداً ولكنها محددة وليست لا نهائية . يُظهر هذا كيف يحل الحد الزمني الأدنى مشكلة التفرد بشكل أنيق .

تردد التحديث الكوني :

$$f_{\text{update}} = \frac{1}{\tau_0} \approx \frac{1}{5.439 \times 10^{-44}} \approx 1.839 \times 10^{43}\,\mathrm{Hz}$$

هذا التردد المهيب غير قابل للرصد المباشر بأي تقنية حالية أو متوقعة في المستقبل القريب ، لكن آثاره الثانوية (مثل تلك الموصوفة في البنود اللاحقة) قابلة للكشف .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

بند (3) : النسبية كظاهرة طورية – العمر الطوري المكمم

$$\mu = \left\lfloor \frac{1}{\tau_0} \int_{t_1}^{t_2} \Theta(\Sigma_{\text{stab}}(t) - \Sigma_{\text{crit}})\, dt \right\rfloor, \quad \mu \in \mathbb{Z}^+, \quad \Sigma_{\text{crit}} = 0.95 \quad (\text{PCTS} - 3)$$

الرموز والمعاني :

μ : العمر الطوري . عدد صحيح موجب . يمثل عدد نبضات الكرونون المستقرة التي يختبرها كيان فيزيائي (جسيم ، مراقب ، نجم) خلال فترة ما .

Θ : دالة هيفيساید الدرجية . $\Theta(x) = 1$ إذا $x \geq 0$ ، و 0 إذا $x < 0$.

$\Sigma_{\text{stab}}(t)$: مؤشر استقرار الطور . كمية لا بعدية تتراوح بين 0 و 1 . تعتمد على خصائص النظام المحلية مثل : نسبة الطاقة المربوطة إلى الطاقة الحركية ، تقعر الكمون الطوري ، ودرجة الترتيب السباعي المحلي . يمكن نمذجتها تشغيلياً بـ $\Sigma_{\text{stab}}(t) = \exp(-\beta\, (\nabla \tau)^2)$ ، حيث β ثابت .

Σ_{crit} : عتبة الاستقرار الحرجة . إذا كانت $\Sigma_{\text{stab}} \geq \Sigma_{\text{crit}}$ ، تعتبر النبضة " مستقرة " وتُحصى في μ . إذا قلّت عن هذه العتبة ، لا تُحصى النبضة بشكل كامل (وهذا مرتبط بمصدر الطاقة المظلمة) .

الأبعاد : $[\mu] = 1$ ، $[\Sigma_{\text{stab}}] = [\Sigma_{\text{crit}}] = 1$.

نطاق الصلاحية : هذه الصيغة فعّالة على المقاييس الماكروية حيث يمكن تعريف زمن مستمر تقريبياً t . على المقاييس الميكروية القريبة من τ_0 ، يجب استخدام صياغة كمومية منفصلة بالكامل .

الهدف : استبدال مفهوم " المدة الزمنية المستمرة " بمفهوم " عدد لحظات الوجود " المنفصلة . يربط هذا الفيزياء الأساسية بالتجربة الوجودية الذاتية ويعيد تفسير الظواهر النسبية .

الفائدة والتفسير :

إعادة تفسير التمدد الزمني النسبي : الفرق في الزمن Δt بين مراقبين يتحول إلى فرق في عدد التجارب الوجودية الأساسية $\Delta \mu$. الراصد الذي يتحرك بسرعة عالية أو في مجال جاذبية قوي يختبر نبضات كرونونية أقل استقراراً (Σ_{stab} أقل) ، وبالتالي يصل إلى μ إجمالي أقل لنفس الفترة الزمنية الإحداثية t .

الجسر بين الكم والنسبية : تقدم PCTS لغة مشتركة : الزمن المكمم (μ) في إطار نسبي .

حساب تطبيقي موسع : عمر الكون الطوري

عمر الكون التقريدي : $t_{\text{univ}} \approx 4.35 \times 10^{17}$ ثانية .

$$\mu_{\text{univ}} = \left\lfloor \frac{t_{\text{univ}}}{\tau_0} \right\rfloor = \left\lfloor \frac{4.35 \times 10^{17}}{5.439 \times 10^{-44}} \right\rfloor$$

$$\frac{4.35 \times 10^{17}}{5.439 \times 10^{-44}} = 8.000 \times 10^{60} \quad \text{(باستخدام القيم الدقيقة)}$$

$$\mu_{\text{univ}} = 8 \times 10^{60}$$

هذا الرقم المهيب (8 سيكستيليون نبضة) هو عمق التجربة الكونية ، وليس مجرد مدة .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

تحليل مقارن مفصل : تجربة هافيل كيتنغ(1971)

P(المغزى الوجودي في	PCTS التفسير الطوري لـ $\Delta\mu$	التفسير النسبي العام (النموذج القياسي)	Δt الفرق الزمني المقاس	السيناريو
المعدل القياسي لتجربة الوجود .	0 نبضة إضافية .	الزمن الإحداثي القياسي .	0 نانوثانية	ساعة مرجعية أرضية
فقدان فعلي لهذا العدد من " لحظات الوجود الكاملة " بسبب الحركة مع اتجاه دوران الأرض .	$\Delta\mu_E = \frac{-59\times10^{-9}}{5.439\times10^{-44}} \approx -1.08\times10^{36}$ نبضة .	تباطؤ زمني ناتج عن الجمع بين السرعة ودوران الأرض (تأثيري خاص وعام) .	-59 ± 10 نانوثانية	طائرة تطير شرقاً
كسب إضافي لهذا العدد " من " لحظات الوجود .	$\Delta\mu_W = \frac{+273\times10^{-9}}{5.439\times10^{-44}} \approx +5.02\times10^{36}$ نبضة .	تقدم زمني نسبي .	$+273 \pm 21$ نانوثانية	طائرة تطير غرباً

الحساب التفصيلي لـ $\Delta\mu_W$:

$$\Delta t = 273\,\text{ns} = 2.73\times10^{-7}\,\text{s}$$

$$\Delta\mu_W = \frac{2.73\times10^{-7}}{5.439\times10^{-44}} = \frac{2.73}{5.439}\times10^{37} = 0.502\times10^{37} = 5.02\times10^{36}$$

(تم التقريب المناسب للأرقام المعنوية)

مقارنة منهجية مع الحسابات التقليدية :

نسبية خاصة + عامة (تقليدي) : تحسب Δt بدقة عالية بناءً على سرعة الطائرة وارتفاعها المحلي . النتيجة عددية بحتة (≈ 273 نانوثانية) .

. تأخذ نفس Δt لكن تفسره على أنه فرق في عدد النبضات الوجودية الأساسية ($\approx 5\times10^{36}$ نبضة) : PCTS

التفوق الأنطولوجي : بينما يكتفي النموذج القياسي بالوصف ، تقدم PCTS تفسيراً للسبب الكامن : الاختلاف في استقرار الطور Σ_{stab} على المسارين يؤدي إلى اختلاف في معدل تحصيل μ . هذا يربط الرياضيات المجردة بالتجربة الواعية المحتملة .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

بند (4) : الفعل الزمني الفعال – الهندسة كظاهرة ناشئة

$$S_{\text{eff}}[\tau, g_{\mu\nu}] = \int d^4x \sqrt{-g} \left[\frac{M_*^2(\tau)}{2} R(g) + \frac{1}{2} K(\tau)\, g^{\mu\nu} \partial_\mu \tau\, \partial_\nu \tau - V(\tau^+, \tau^-) \right] \quad (\text{PCTS} - 4)$$

الرموز والمعاني :

S_{eff} : الفعل الفيزيائي الفعال . يصف ديناميكا الحقل الزمني τ والمتريّة $g_{\mu\nu}$ على المقاييس الماكروية .

$g_{\mu\nu}$: المتريّة . لم تعد كياناً أساسياً مستقلاً ، بل متغيراً ديناميكياً ناشئاً عن التوزيع المتوسط للحقل τ .

$R(g)$: عدد ريتشي . يمثل انحناء الزمكان ، وهو الآن ظاهرة ثانوية .

$M_*^2(\tau)$: كتلة بلانك الفعالة . دالة في كثافة الحقل الزمني . عند الاتزان ، $M_*^2 \to \hbar c/(8\pi G) M_P^2$.

$K(\tau)$: معامل العطالة الطورية . يجب أن يكون $K(\tau) > 0$ لضمان استقرار الحقل (تجنب الأشباح) .

$V(\tau^+, \tau^-)$: الكمون الطوري . يمثل طاقة التفاعل الذاتي للحقل الزمني . يجب أن يكون محدداً من الأسفل لضمان استقرار الفراغ .

الأبعاد : في نظام الوحدات الطبيعي $\hbar = c = 1$: $[S_{\text{eff}}] = 1$, $[M_*^2] = E^2$, $[K] = 1$, $[V] = E^4$.

نطاق الصلاحية : هذا الفعل فعّال على المقاييس الماكروية والمتوسطة ، حيث تكون التقلبات الكمومية صغيرة . على مقاييس بلانك أو بالقرب من التفردات ، تنهار هذه الصيغة ويتعين الرجوع إلى الميكانيكا المنفصلة للحقل τ .

الهدف : اشتقاق هندسة الزمكان (كما في النسبية العامة) وتعديلاتها كنتيجة ثانوية لديناميكا الحقل الزمني الأولي . إظهار كيف تنبثق الجاذبية من بنية الزمن .

التفسيرات الرياضية المتقدمة :

معادلات الحركة : يمكن اشتقاق معادلات الحركة من مبدأ أقل فعل $\delta S_{\text{eff}}/\delta(\text{الحقول}) = 0$. بالنسبة للمتريّة :

$$M_*^2(\tau) \left(R_{\mu\nu} - \frac{1}{2} g_{\mu\nu} R \right) = T_{\mu\nu}(\tau) + \text{مصطلحات إضافية من اختلاف } M_*^2$$

حيث $T_{\mu\nu}(\tau)$ هو موتر الطاقة الزخم للحقل τ ، مُعرَّف بشكل قياسي من الحد الحركي والكموني .

استرداد النسبية العامة : في النهاية الكونية حيث τ متجانس تقريباً و $\partial_\mu \tau \approx 0$ ، و M_*^2 ثابت ، تستعيد المعادلة شكل معادلة أينشتاين مع ثابت كوني Λ يتحدد بـ $V(\tau)$.

تفسير المادة المظلمة : في المناطق ذات التدرجات المكانية الكبيرة للطور الكامن $\nabla\tau^-$ (مثل الهالات المجرية) ، يساهم المصطلح الحركي $\frac{1}{2}K(\tau)(\nabla\tau^-)^2$ في $T_{\mu\nu}(\tau)$ بطريقة تحاكي تأثير المادة المظلمة الباردة دون الحاجة لجسيمات . يمكن تقدير الكثافة :

$$\rho_{\text{DM}} \sim \frac{K(\tau)}{2} (\nabla \tau^-)^2$$

تفسير الطاقة المظلمة : عندما ينخفض استقرار الحقل الطوري الكوني Σ_{stab} تحت العتبة 0.95 ، يظهر ضغط سالب فعال من الكمون $V(\tau)$ ، مما يؤدي إلى تسارع التوسع . هذه ديناميكية داخلية للحقل الزمني ، ليست ثابتاً كونياً جامداً .

مبرهنة عدم التفرد الزمني :

من وجود $\tau_0 > 0$ واستقرار $K(\tau) > 0$ ، يمكن البرهنة (في سياق حلول متناظرة كروياً) أن المسارات الزمنية للجسيمات الاختبارية لا يمكن أن تصل إلى زمن إحداثي صفري في عدد محدود من النبضات الكرونونية . هذا يحل مشكلة التفرد في النسبية العامة بشكل طبيعي .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

بند (5) : التنبؤات الكمية والتوقيعات الرصدية

(5 . 1) الرنين السباعي الكوني ψ_7 – التوقيع الكوني الرئيسي

$$\psi_7 \equiv \langle e^{i7\phi} \rangle = \frac{1}{N_{\text{pix}}} \sum_{i=1}^{N_{\text{pix}}} e^{i7\phi_i} \quad (\text{PCTS} - 5\,.\,1)$$

الرموز والمعاني :

ψ_7 : معامل الترتيب السباعي . متوسط قيم الدالة الأسية لسبعة أضعاف الطور ϕ عبر خريطة كونية (مثل خريطة CMB) .

ϕ_i : الطور المحلي للحقل τ في بكسل الخريطة i ، بعد تحويل مناسب لتمثيل التقلبات .

N_{pix} : عدد البكسلات في الخريطة .

الأبعاد : $[\psi_7] = 1$ (لا بعدي) .

نطاق الصلاحية : يُطبَّق هذا الإحصاء على خرائط التقلبات الكونية واسعة النطاق ، مثل إشعاع الخلفية الكوني الميكروي (CMB) أو خرائط الانزياح الأحمر المجري واسعة النطاق .

الهدف : تقديم تنبؤ رياضي دقيق وقابل للتفنيد المباشر . يتنبأ النموذج بوجود فائض غير عشوائي (إشارة) في قوة تذبذبات CMB عند العدد الكمي الزاوي $m = 7$ عبر نطاق واسع من الأعداد ℓ .

الآلية : تنشأ من شرط التكميم الطوبولوجي للحقل τ الذي يفضّل التماثل السباعي (Z_7) على المقاييس الكونية الكبيرة .

التنبؤ الكمي :

$$\frac{\Delta C_\ell(m=7)}{C_\ell} \sim 10^{-7} \text{ إلى } 10^{-6} \quad (\text{PCTS} - 5\,.\,2)$$

هذه إشارة خافتة للغاية ولكنها قابلة للكشف بمستقبلات CMB فائقة الدقة مثل CMB – S4 أو PICO المقترح .

محاكاة رقمية استباقية :

النموذج : إنشاء شبكة رباعية الأبعاد تمثل جزءاً من الكون المبكر (مثلاً 100256^3 نقطة) .

الميكانيكا : محاكاة ديناميكا حقل τ مع نبضات تحديث كل τ_0 (في الزمن الإحداثي للمحاكاة) ، وإدخال طفرات طورية عشوائية صغيرة ($\sim 5\%$) لمحاكاة التقلبات الكمومية الأولية .

التحليل : حساب ψ_7 من خرائط " درجة الحرارة " المستخلصة من توزيع τ . النتيجة المتوقعة : بعد محاكاة طويلة ومتوسط على العديد من الظروف الابتدائية ، يجب أن يستقر $|\psi_7|$ على قيمة غير صفرية صغيرة (مثلاً 0.0002 ± 0.001) ، بينما $|\psi_m|$ للأعداد $m \neq 7$ يجب أن يتقارب إلى الصفر . هذا يدعم متانة التنبؤ النظري .

المقارنة مع النموذج القياسي : *ΛCDM*

- ***ΛCDM* : يتنبأ بتوزيع إحصائي متجانس تماماً (غاوسي) لـ $a_{\ell m}$. أي فائض عند $m=7$ سيكون شاذاً إحصائياً ويعتبر مصادفة أو شائبة نظامية.**
- ***PCTS* : يتنبأ بفائض منهجي عند $m=7$. إذا رُصد بدلالة إحصائية $\geq 5\sigma$ عبر تحليل مستقل للبيانات (مع إزالة الانحيازات المحتملة بعناية) ، سيكون ذلك تأييداً قوياً للنموذج.**

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

(2 . 5) تباطؤ المعلومات الكوني – حل تناقض هابل

$$\frac{\Delta d}{d} \approx \varepsilon_{\text{info}} \frac{\tau_0}{t_{\text{cosmic}}} F[\nabla \tau^-] \quad (\text{PCTS} - 5 \,.\, 3)$$

الرموز والمعاني :

$\Delta d/d$: التناقض النسبي في قياس المسافات بين طرق مختلفة (مثل سلم المسافة المحلي باستخدام سيفيدات / المستعرات العظمى ، والاستدلال الكوني من CMB) .

$\varepsilon_{\text{info}}$: معامل اقتران معلوماتي لا بعدي ، يُقدَّر من الملاءمة بين النموذج والبيانات الحالية ($O(0.1)\varepsilon_{\text{info}} \sim$) .

t_{cosmic} : زمن كوني مميز ، مثل عمر الكون أو وقت إعادة الاتحاد .

$F[\nabla \tau^-]$: دالة لا بعدية في تدرج الطور الكامن ، تصف كيف أن توزيع الأرشيف الكوني يؤثر على سرعة نقل المعلومات " القابلة للرصد " .

الأبعاد : جميع الكميات لا بعدية ، لذا $1[\Delta d/d] =$.

نطاق الصلاحية : هذه علاقة فعالة على المقاييس الكونية الكبيرة جداً (فوق العشرات من الميغابارسك) ، حيث تصبح تأثيرات تمدد الطور الكامن مهمة .

الهدف : تفسير التناقض المستمر في قياس ثابت هابل H_0 . تقترح PCTS أن هذا ليس خطأً منهجياً أو فيزياء جديدة غريبة ، بل هو تأثير طبيعي لنقل المعلومات في كون ثنائي الطور .

التفسير : الضوء (أو أي إشارة) الذي يأتينا من مجرة بعيدة يحمل معلومات من الطور الظاهر τ^+ لتلك المجرة . لكن التمدد الكوني يتضمن أيضاً تمدداً في نسيج الطور الكامن τ^- . هذا يخلق تأخيراً طفيفاً (Info – Lag) بين " وقت الحدث في τ^+ " و " وقت تسجيل الحدث في الأرشيف الكوني τ^- " الذي يمكن أن يؤثر على استدعاء المعلومات بشكل متناسق على المسافات الكبيرة . هذا التأخير يظهر كتناقض منهجي في قياسات المسافة والزمن المستخدمة لحساب H_0 .

حساب تقديري :

لنأخذ $0.1\varepsilon_{\text{info}} =$, $t_{\text{cosmic}} = 4.35 \times 10^{17}$ s $\tau_0 = 5.44 \times 10^{-44}$ s .

$$\frac{\tau_0}{t_{\text{cosmic}}} = \frac{5.44 \times 10^{-44}}{4.35 \times 10^{17}} \approx 1.25 \times 10^{-61}$$

هذا عامل صغير بشكل مذهل . لكن الدالة $F[\nabla \tau^-]$ يمكن أن تكون كبيرة جداً على المقاييس الكونية (ربما $10^{60} \sim$) بسبب التراكم على طول خط البصر عبر الكون . إذا كانت $10^{60} F \sim$:

$$\frac{\Delta d}{d} \sim 0.1 \times 1.25 \times 10^{-61} \times 10^{60} \sim 0.0125 = 1.25\%$$

هذا من نفس رتبة الاختلاف الملحوظ بين قياسات H_0 المحلية ($73 \sim$ km/s/Mpc) والكونية ($67 \sim$ km/s/Mpc) ، والذي يُقدَّر بحوالي 9% . يوضح هذا كيف يمكن لتأثير صغير جداً ولكن متراكم أن يفسر التناقض الظاهر .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

بند (6) : المقارنة المنهجية مع النماذج السائدة

موضوعنا الرئيسي الدقيق حصراً : يُقيم نموذج PCTS بالمقارنة الصارمة مع أفضل النماذج الحالية . الجدول التالي يلخص النقاط الحاسمة :

ط القوة والضعف لكل نموذج	PCTS الزمن برؤيا	نظرية الأوتار / الثقالة الكمومية	ميكانيكا الكم القياسية	& النسبية العامة ΛCDM	القضية
RG: صلبة رياضياً ، رصدياً . QM: لا تفسر الزمن . Strings: رياضيات معقدة ، غير قابلة للاختبار مباشرة . PCTS: أنطولوجيا نشطة ومتماسكة .	حقل أولي نابض ثنائي الطور $\tau = \tau^+ + \tau^- + g$.	بُعد ضمن هندسات عالية الأبعاد ($10/11$) .	معامل خارجي (إشكالية القياس) .	بُعد هندسي سلبي في متشعب .	طبيعة الزمن
PCTS: حل أنيق وأبسط من وجهة نظر أنطولوجية .	ممنوعة بواسطة $\tau_0 > 0$. الحد الزمني الأدنى يمنع اللانهائيات .	يُأمل في تخفيفها عبر طول وتر محدود .	لا تعالج هندسياً .	حتمية في الحلول الكلاسيكية (الثقب الأسود ، الانفجار العظيم) .	التفردات
PCTS: حل بنيوي مباشر في إطار معادلة واحدة (PCTS) -1) .	حفظ طبيعي في الأرشيف . المعلومات تُنقل من τ^- إلى τ^+ عند الأفق .	حفظ هولوغرافي على الأفق (AdS / CFT) .	تراكب بلا حامل أنطولوجي واضح للمعلومات .	مفارقة هوكينغ غير محلولة (فناء المعلومات ؟) .	معلومات الثقب الأسود
PCTS: اقتصاد أنطولوجي (لا جسيمات جديدة) . لكن يحتاج إلى نمذجة دقيقة للاقتران مع المادة العادية .	تأثير تدرجات الطور الكامن $\nabla\tau^-$ في الهالات المجرية . تفسير غير جسيمي .	تنبؤ بجسيمات خفيفة (مثل الأكسيونات) من الاضطرابات الطوبولوجية .	لا تفسير في الإطار القياسي .	تفترض جسيمات غير WIMPs ، مكتشفة (محايدات فائقة الخفة) .	المادة المظلمة
PCTS: تفسير أكثر ديناميكية من Λ الثابت . لكن يتطلب آلية مقننة لـ $\Sigma_{\text{stab}}(t)$.	ضغط ديناميكي ناتج عن عدم اكتمال النبضة ($\Sigma_{\text{stab}} < 0.95$) . تفسير ديناميكي قابل للتطور .	استقرار الأبعاد الإضافية قد يولّد ثابتاً كونياً صغيراً .	طاقة فراغ لا نهائية تتطلب ضبطاً دقيقاً للغاية .	ثابت كوني Λ غامض القيمة .	الطاقة المظلمة
PCTS: توحيد على مستوى المبدأ الأول (الزمن) ، لكن الآليات الرياضية التفصيلية تتطلب مزيداً من العمل .	توحيد أنطولوجي: كل القوى تنبثق من اضطرابات في τ . لكن آلية التفصيل الكمي للقوى غير المدمجة غير مكتملة بعد .	توحيد في الإطار النظري ، لكن مع تنبؤات غير قابلة للاختبار .	لا توحد مع الجاذبية .	لا توحد .	توحيد القوى
PCTS: توازن معقول بين العمق الأنطولوجي والقابلية للاختبار خلال عقود قليلة .	متوسطة/عالية: عبر ψ_7 في تشتت الموجات ، CMB الثقالية ، وساعات فائقة الدقة . شروط فشل صريحة (انظر البند 7) .	منخفضة جداً (طاقات بلانك غير متاحة) .	عالية (تجارب مختبرية دقيقة) .	عالية (اختبارات في النظام الشمسي ، عدسات جاذبية ، موجات ثقالية) .	قابلية التفنيد

خلاصة التفوق الأنطولوجي لـ PCTS :

تفوق PCTS ليس في تعقيد الرياضيات ، بل في الاقتصاد المفاهيمي و التبسيط الأنطولوجي . تحل مشكلات أنطولوجية عميقة (المعلومات ، التفردات) وتوحد ظاهرتين غامضتين (المادة والطاقة المظلمة) تحت ميكانيكا زمنية واحدة ، كل ذلك مع الحفاظ على قابلية التفنيد التجريبي ضمن الإمكانيات التكنولوجية الحالية أو المستقبلية القريبة .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

بند (7) : نطاق الصلاحية وبروتوكولات الفشل القابلة للاختبار

نطاق صلاحية نموذج PCTS مُعرَّف بوضوح :

مقياس الطاقة : $E \ll E_P$ (طاقة بلانك) . النموذج فعّال في المنطقة تحت بلانكية .

مقياس الزمن : $t \gg \tau_0$. الصيغ المستمرة (مثل S_{eff}) تصلح فقط للمقاييس الزمنية الأكبر بكثير من الكرونون .

شروط الاستقرار : $K(\tau) > 0$ و $d^2V/d\tau^2 > 0$ في جميع النقاط لمنع الاضطرابات غير مستقرة أو أشباح .

تماثل الطور : يجب أن يحافظ النظام على التماثل السباعي Z_7 تقريبياً على المقاييس الكونية الكبيرة .

بروتوكولات الفشل الصريحة (قابلة للتفنيد) :
يجب اعتبار النموذج مقترحاً خاطئاً أو بحاجة إلى تعديل جذري إذا تحققت أي من الشروط التالية :

فشل الرنين السباعي (Critical Test) :
البروتوكول : تحليل إحصائي شامل ومستقل لبيانات CMB عالية الدقة (مثل بيانات CMB – S4 كاملة) بحثاً عن فائض في القوة عند $m = 7$ عبر نطاق واسع من ℓ (مثلاً $7 \leq 2000\ell$) .
عتبة الفشل : عدم رصد أي فائض ذي دلالة إحصائية $5\sigma \geq$ بعد التصحيح الدقيق للانحيازات النظامية وآثار الجهاز .
التفسير : غياب ψ_7 يتعارض مع شرط التكميم الطوبولوجي السباعي الأساسي في PCTS .

انتهاك حدود اللاتشتت الثقالي :
البروتوكول : قياس دقيق لسرعة انتشار الموجات الثقالية عبر نطاق ترددي واسع (مثلاً من LIGO / Virgo إلى LISA) .
عتبة الفشل : رصد أن حدود عدم التشتت $\left|\frac{v_{\text{gw}}(f)}{c} - 1\right|$ تهبط تحت $\sim 10^{-17}$ لجميع الترددات ، بشكل يتناقض مع خرائط المعلمات الممكنة في PCTS التي تتنبأ بانحرافات صغيرة ($\sim 10^{-15}$ إلى 10^{-17}) بسبب اقتران الموجات الثقالية مع تدرجات τ^- .
التفسير : يتطلب نموذج PCTS نوعاً من الاقتران غير الأدنى بين الحقل الزمني والهندسة ، مما قد يؤدي إلى تشتت ضعيف للموجات الثقالية .

كسر شروط الاستقرار في الملاءمات الكونية :
البروتوكول : استخراج معلمات نموذج PCTS من مجموعات بيانات كونية مستقلة (CMB ، مسوحات المجرات ، المستعرات العظمى) عبر محاكاة ماركوف سلسلة مونت كارلو (MCMC) .
عتبة الفشل : إذا أشارت أفضل ملاءمة إلى مناطق في فضاء المعلمات حيث $K(\tau) \leq 0$ أو $d^2V/d\tau^2 \leq 0$ في أي مرحلة من تاريخ الكون .
التفسير : هذا سينقض استقرار النظرية الأساسية .

حل تناقض هابل دون حاجة لـ Info – Lag :
البروتوكول : قياس H_0 بدقة تفوق 0.1% من خلال ثلاث قنوات مستقلة على الأقل (مثل : سيفيدات + المستعرات العظمى + عدسات زمنية) .
عتبة الفشل : إذا اتضح أن التناقض الحالي ($\sim 9\%$) كان ناتجاً عن أخطاء منهجية غير مكتشفة في إحدى القنوات ، وتلاشت الفجوة تماماً مع القياسات فائقة الدقة دون ظهور أي نمط متبقي يمكن تفسيره بمعادلة (PCTS – 5 . 3) .
التفسير : سيُزال أحد الحوافز الرئيسية لافتراض تباطؤ المعلومات .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

بند (8) : البرنامج التجريبي المقترح والتفكير خارج الصندوق

المحور الأول : كونيات دقيقة مطلقة

تجربة تحليل CMB السباعي المتقدم :

الهدف : البحث عن ψ_7 مع دلالة $5\sigma \geq$.

المقترح : تشكيل فريق تحليل دولي مستقل لبيانات CMB – S4 (متوقع في العقد ٢٠٣٠) ، مع تطوير خوارزميات متخصصة لكشف الأنماط الدائرية السباعية وتمييزها عن الشوائب النظامية .

التفكير خارج الصندوق : التحقق من وجود نمط سباعي متداخل في خرائط الاستقطاب (E – mode و B – mode) لـ CMB ، وليس فقط في شدة درجة الحرارة . تنبؤ PCTS بأن التأثير يجب أن يكون حاضراً في جميع مقاييس الانزياح الأحمر الثقالي .

تلسكوب فضاء لرصد الانزياح الأحمر فائق الدقة :

الهدف : قياس الانزياح الأحمر للمجرات البعيدة بدقة نسبية $\Delta z/z \sim 10^{-8}$.

المقترح : تصميم تلسكوب فضائي يعمل بالأشعة تحت الحمراء البعيدة مع مقاييس طيف فائقة الثبات ، للبحث عن تذبذبات صغيرة دورية في z كدالة للمسافة ، والتي قد تتوافق مع " صدى الكرونون " المتراكم على المسارات الكونية الطويلة .

المحور الثاني : فيزياء الجاذبية الدقيقة

تجربة قياس التشتت الطوري في الموجات الثقالية (Phase – Shift Gravitational Wave Detector) :

الهدف : قياس الانزياح الطوري $\Delta\phi$ في إشارات اندماج الثقوب السوداء الثنائية بدقة $\sim 10^{-4}$ راديان .

المقترح : تحليل طوري متقدم لبيانات LIGO / Virgo / KAGRA الحالية والمستقبلية ، والبحث عن انزياح طوري إضافي $\sim 10^{-3}$ راديان يتجاوز تنبؤات النسبية العامة البعدية .

حساب مقارن :

النسبية العامة (Post – Newtonian) : تحسب $\phi(t)$ بدقة عالية حتى رتبة 3 . PN 5 . أي انحراف يجب أن يكون $\ll 10^{-3}$ راديان .

بسبب اقتران الموجة الثقالية مع تدرجات τ^- الخلفية ، يتنبأ بانزياح إضافي : PCTS

$$\Delta\phi_{\mathrm{PCTS}} \approx A \cdot (f/f_0)^{\alpha}$$

حيث $1/\tau_0 f_0 \sim$ ، و $A \sim 10^{-3}$ ، و α معامل صغير . تحليل البيانات عبر نطاق ترددي واسع يمكن أن يميز هذا النمط عن نماذج أخرى .

شبكة أقمار اصطناعية لقياس التدرج الطوري (Phase – Gradient Satellite Constellation) :

الهدف : قياس مباشر لتدرجات الحقل τ^- حول الأرض وفي النظام الشمسي .

المقترح : إطلاق كوكبة من ٣ – ٤ أقمار تحمل ساعات بصرية فائقة الدقة ($\delta f/f \sim 10^{-19}$) ، مرتبطة ببعضها بوصلات ليزرية . قياس فروق التردد النسبية الدقيقة بينها أثناء دورانها حول الأرض والشمس .

التوقع : إذا كانت تدرجات τ^- مرتبطة بتوزيع المادة المظلمة ، فيجب رصد انزياح طوري تراكمي صغير ($\sim 10^{-5}$ راديان) عند مسح مناطق مختلفة من السماء ، مرتبطاً بخريطة توزيع المادة المظلمة المستنبطة من عدسات الجاذبية الضعيفة .

المحور الثالث : قياسات زمنية فائقة الدقة

شبكة الساعات الزمنية العالمية المتقدمة (Global Optical Clock Network) :

الهدف : رصد ضجيج طوري غير مألوف في نطاق الترددات المتوسطة (10^{-2} إلى 10^{2} Hz) .

المقترح : ربط الساعات البصرية فائقة الدقة في معاهد مثل NIST (الولايات المتحدة) و PTB (ألمانيا) و NPL (بريطانيا) و RIKEN (اليابان) عبر وصلات ليزرية مستقرة عبر الأقمار الاصطناعية أو الألياف البصرية .

التنبؤ PCTS : انحراف ألان إضافي

$$\sigma_y(\tau) \sim \tau_0^{-1}(\tau/\tau_0)^{-\beta}$$

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

مع $0.5\beta \approx$ ، مرئي على نوافذ زمنية 10^2 إلى 10^4 ثانية .
التفكير خارج الصندوق : البحث عن تزامن في الضجيج بين ساعات مفصولة بآلاف الكيلومترات ، مما قد يشير إلى اضطراب كوني في τ يؤثر على الموقعين في نفس اللحظة (الكونية) .

تجربة الرنين السباعي في الأنظمة الكمومية المبردة :
الهدف : البحث عن " قفزات طورية " في أنظمة كمومية مغلقة تتزامن مع مضاعفات $7\tau_0$.
المقترح : استخدام مصائد أيونية أو مصفوفات ذرية مبردة لدرجات حرارة قريبة من الصفر المطلق . مراقبة ديناميكية حالات التشابك أو التماسك ، والبحث عن تعافي مفاجئ أو شذوذ إيجابي في قوة التشابك عند فترات زمنية تساوي $7\tau_0 n \times$ (مع n عدد صحيح) .
المحاكاة الرقمية المبتكرة : قبل التجربة المكلفة ، يمكن محاكاة نظام كمومي بسيط (مثل سلسلة كيوبتات) مع إدخال نبضات بمعدل τ_0 في كود المحاكاة ، والتحقق من ظهور مثل هذه القفزات الطورية عند مضاعفات ٧ . هذا يوفر اختباراً أولياً للفكرة .

بند (9) : الفائدة العلمية ، الجديد ، والآفاق

الجديد العلمي لأول مرة (حسب علم الباحث) :

- تأسيس أنطولوجيا الزمن كحقل أولي ثنائي الطور : المعادلة (PCTS – 1) . هذا تغيير جذري في التسلسل الجوهري للفيزياء .
- مفهوم العمر الطوري μ : تقديم مقياس كمي وجودي يربط الفيزياء الأساسية بالتجربة الذاتية ، ويعيد تفسير التمدد الزمني النسبي .
- حل بنيوي لمفارقة معلومات الثقب الأسود : الحفظ الطبيعي في الطور الكامن τ^- ، كأرشيف كوني .
- التنبؤ بالرنين السباعي الكوني 7ψ : توقيع كمي دقيق وقابل للاختبار في CMB .
- توحيد غير جسيمي للمادة والطاقة المظلمة : تفسيرهما كتأثيرات لتدرجات وعدم استقرار الحقل الزمني الأولي .
- مبدأ تباطؤ المعلومات الكوني (Info – Lag) : تفسير رياضي جديد لتناقض قياسات هابل .

المنفعة العلمية على المدى القريب (٥ – ١٠ سنوات) :

- تضييق قيود على النماذج : تحليل بيانات CMB الحالية (بلانك) والبحث الأولي عن 7ψ سيضع قيوداً قوية على المعاملات .
- تحفيز إعادة تحليل البيانات : سيحفز علماء الكونيات على إعادة فحص بيانات CMB وموجات الجاذبية بحثاً عن شذوذات طورية .
- تقدم في قياسات الزمن : سيدفع لتطوير ساعات بصرية أكثر استقراراً للكشف عن الضجيج الطوري ، مما يفيد التكنولوجيا والتوافقية الأساسية .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

المنفعة على المدى المتوسط (١٠ – ٢٠ سنة) :

- اختبار حاسم مع CMB – S4 : إما اكتشاف $\gamma\psi$ (مما يغير علم الكونيات) أو استبعاد النموذج الأساسي لـ PCTS .
- تطوير ساعة كرونونية تجريبية : نموذج أولي لمعيار زمني يعتمد على فكرة استقرار النبض الكوني ، قد يؤدي إلى دقة غير مسبوقة .
- فهم أفضل لـ Info – Lag : مع تحسن قياسات H_0 ، قد يظهر نمط يتوافق مع تنبؤ PCTS .

المنفعة والتوقعات على المدى البعيد (> ٢٠ سنة) :

- إعادة صياغة العلاقة بين الزمن والمعلومات : إذا ثبتت صحة PCTS ، سيكون لها تأثير عميق على فلسفة العلم وربما على فهمنا للوعي .
- تأسيس ميتابرولوجيا زمنية جديدة : معايير قياس زمنية كونية ، مفيدة للملاحة بين الكواكب والدراسات الكونية الدقيقة .
- تكنولوجيا اتصال طوري نظرية : استكشاف إمكانية نقل المعلومات عبر الطور الكامن $\bar{\tau}$ (بافتراض الحفاظ على السببية)
- **توقع مستقبلي جريء :** قد نتمكن من " قراءة الأرشيف الكوني $\bar{\tau}$ " بشكل غير مباشر من خلال تحليل دقيق لأنماط CMB والانزياح الأحمر ، مما يمنحنا نافذة على تاريخ الكون أكثر مما نعتقد حالياً .

بند (١٠) : الخاتمة الفلسفية

موضوعنا الرئيسي الدقيق حصراً : الزمن برؤيا PCTS هي ، في جوهرها ، دعوة للتفكير وليست إعلاناً للحقيقة النهائية . هي مقترح أنطولوجي رياضي يُقدَّم للمجتمع العلمي العالمي لينقده ، يختبره ، ويفنده إذا لزم الأمر .

نحن نعترف بكل تواضع بأن تعقيد الطبيعة يفوق أي نموذج بشري . قيمة PCTS لا تكمن بالضرورة في كونها " صحيحة " ، بل في كونها قابلة للتفنيد بوضوح وتدفع حدود السؤال إلى منطقة جديدة : ماذا لو كان الزمن هو الجوهر ؟

إذا أظهرت التجارب المستقبلية ، ضمن شروط الفشل المحددة ، أن تنبؤات PCTS خاطئة ، فسيكون ذلك تقدماً علمياً أيضاً . سيكون قد تم استبعاد مسار بحثي كامل ، مما يقربنا من فهم أعمق للواقع .

الكون في هذه الرؤية المحتملة هو سيمفونية معقدة ، والزمن هو نسيجها الموسيقي الأساسي . المادة هي النغمات ، والقوانين الفيزيائية هي قواعد الانسجام . ونحن ، ككائنات واعية ، قد نكون المستمعين والمفسرين لتلك السيمفونية .

نختم بهذا السؤال المتواضع الذي يلخص روح هذا البحث : هل نحن كيانات مادية تختبر الزمن ، أم أننا تجليات زمنية تختبر المادة ؟ PCTS تقترح الإجابة الثانية كفرضية قابلة للاختبار . مهمة العلم الآن هي أن يختبر .

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

ملحق (أ) : فهرس مفاهيمي موجز لكامل الموضوع

المرجع في النص	التعريف الأساسي	المفهوم
المعادلة (PCTS – 1)	الكيان الأولي الأساسي ، ثنائي الطور .	الحقل الزمني τ
المعادلة (PCTS – 2)	أصغر وحدة زمنية ذات معنى . $\approx 5.44 \times 10^{-44}$ ثانية .	الكرونون τ_0
المعادلة (PCTS – 3)	عدد نبضات الكرونون المستقرة التي يختبرها كيان . مقياس كمي للوجود .	العمر الطوري μ
البند ١	الجانب المتحقق من الوجود (المادة ، الأحداث) .	الطور الظاهر τ^+
البند ١	الأرشيف الكوني المعلوماتي . يحفظ كل المعلومات .	الطور الكامن τ^-
البند ٣	تفصل بين الكون المستقر (مادة) وغير المستقر (طاقة . $= 0.95$ مظلمة) .	عتبة الاستقرار Σ_{crit}
المعادلة (PCTS – 4)	يصف ديناميكا τ والهندسة الناشئة .	الفعل الزمني الفعال S_{eff}
المعادلة (PCTS – 5 . 1)	معامل الترتيب السباعي . التوقيع الرئيسي في CMB .	الرنين السباعي ψ_7
المعادلة (PCTS – 5 . 3)	تأخير في نقل المعلومات على المقاييس الكونية . يفسر تناقض H_0 .	تباطؤ المعلومات (Info – Lag)
البند ٧	الشروط التي يكون فيها نموذج PCTS (مثل $\tau_0 t \gg$) فعّالاً .	نطاق الصلاحية
البند ٧	شروط تجريبية محددة ، إذا تحققت ، تقوض فرضية PCTS .	بروتوكولات الفشل
البند ٨	الاختبارات عبر الكونيات ، الموجات الثقالية ، والساعات الفائقة .	البرنامج التجريبي ثلاثي المحاور

ملحق (ب) : موجز الموضوع النهائي

رؤيا PCTS (البنية الزمنية الكونية المبرمجة) هي إطار أنطولوجي رياضي مقترح يقوم على فرضية مركزية واحدة : الزمن هو الحقل الأساسي الأولي للكون . تنبثق منه المادة والطاقة والهندسة كظواهر ثانوية . يتميز النموذج بـ :

- معادلة تأسيسية ثنائية الطور للزمن $(\tau = \tau^+ + \tau^- + g)$.
- زمن مكمم بأصغر وحدة τ_0 تمنع التفردات .
- تفسير وجودي للتمدد الزمني النسبي عبر العمر الطوري μ .
- حلول بنيوية لمفارقات المعلومات وظواهر الكون المظلم .
- تنبؤات قابلة للاختبار مباشرة ، أبرزها الرنين السباعي ψ_7 في إشعاع الخلفية الكوني .

يُقدَّم هذا العمل كفرضية علمية مكتملة الرياضيات ، واضحة الشروط ، متواضعة في ادعائها ، وجاهزة للفحص النقدي والتفنيد التجريبي من قبل المجتمع العلمي العالمي .

الملحق (ج) : الحقول الزمنية المتعددة والانتقال الأنطولوجي بين الأكوان - إطار نظري ضمنPCTS

١ . الكون ككيان ديناميكي مُدار بواسطة حقل زمني أولي

ضمن إطار البنية الزمنية المبرمجة السباعية (PCTS) ، لا يُنظر إلى الكون على أنه فضاء ثابت أو زمكان جامد ، بل كنظام ديناميكي يُدار ذاتيًا بواسطة حقل زمني أولي نابض . هذا الحقل ليس خلفية سلبية ، بل عامل تكويني نشط يُحدّد :

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

- إيقاع التغيّر الفيزيائي (مثل التفاعلات الجسيمية) ،
- معدل التقدم البيولوجي (كالشيخوخة أو النمو)
- تواتر الظهور الوجودي للأحداث (أو ما يُسمّى بـ "نبضات الوجود") .

في هذا الإطار ، يُعرَّف كل كون من خلال تهيئة فريدة لحقله الزمني ، تتجلى في خصائص مثل كثافة النبض الزمني وطول الوحدة الزمنية الأساسية (الكرونون) . وبالتالي ، فإن الكون ليس كيانًا هندسيًّا فقط ، بل بنية أنطولوجية تُولّد وتُحافظ على نفسها عبر ديناميكية هذا الحقل .

٢ . الانتقال الأنطولوجي بين الأكوان : أربع حالات رئيسية

عند افتراض إمكانية الانتقال الوجودي لمراقب من كونٍ إلى آخر - دون انتهاك مبدأ السببية المحلية - فإن إحساسه بالزمن يُعاد تشكيله وفقًا للحقل الزمني المحلي الجديد . لا يُحمَل الزمن مع المراقب ؛ بل يُعاد تعريفه عند كل دخول إلى بنية كونية مختلفة . وبناءً عليه ، يمكن تمييز أربع حالات نظرية رئيسية:

(أ) الحالة المتطابقة (Identical Temporal Field)

عندما يكون الحقل الزمني في الكون المستهدف مطابقًا تمامًا لذلك الموجود في الكون الأصلي ، لا يظهر أي اختلاف في الإدراك الزمني أو في التزامن التاريخي عند العودة . الزمن المحسوس والتاريخي يظلان مترابطين دون انحراف.

(ب) الحالة المنعدمة (Null Temporal Field)

في هذه الحالة ، يكون الحقل الزمني شبه منعدم أو متجمّد ، بحيث لا تحدث أي نبضة كرونونية فعّالة . نتيجةً لذلك:

* لا يمرّ على المراقب أي تغيير فيزيائي أو بيولوجي ،
* عند عودته ، يجد أن فترات زمنية هائلة قد انقضت في كونه الأصلي ،
* تُصنّف هذه الحالة على أنها "تجميد أنطولوجي" أو "صفر وجودي" ، حيث يتوقف الظهور الوجودي مؤقتًا.

(ج) الحالة البطيئة (Dilated Temporal Field)

عندما يكون الحقل الزمني في الكون المستهدف أبطأ (أي أن طول الكرونون أكبر) ، فإن:

* عدد النبضات الزمنية التي يمرّ بها المراقب أقل بكثير من تلك التي تمرّ في كونه الأصلي ،
* عند العودة ، يظهر شابًّا نسبيًّا مقارنةً بتطور الزمن التاريخي في كونه ،
* تُعرف هذه الظاهرة بـ "الانكماش الزمني" أو "البقاء الشبابي النسبي. "

(د) الحالة السريعة (Compressed Temporal Field)

عندما يكون الحقل الزمني في الكون المستهدف أسرع (أي أن طول الكرونون أصغر) ، فإن :

* المراقب يستهلك عمره الطوري بمعدل أعلى ،
* عند العودة ، يكون قد شاخ بشكل ملحوظ ، بينما كونه الأصلي لم يشهد تقدمًا زمنيًّا كبيرًا ،
* تُوصف هذه الحالة بـ "التمدد الزمني" أو "تسارع الهرم الوجودي. "

ملاحظة أنطولوجية :

هذه الظواهر لا تمثّل سفرًا عبر الزمن بالمعنى التقليدي (كما في حلول غودل أو الثقوب الدودية) ، بل هي انتقالات أنطولوجية بين هياكل زمنية مستقلة ، كل منها يُعيد تعريف "الحاضر" وفقًا لتهيئته الخاصة . وبالتالي ، لا يوجد انتهاك لمبدأ السببية داخل أي كون محلي.

٣ . الراصد المتجاوز : الواحد المتفرد الذي ليس كمثله شيء

ضمن هذا الإطار ، يُطرح مفهوم الراصد المتجاوز (The Meta-Observer) ككيان أنطولوجي خالص ، يتميّز بما يلي:

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com

(د) الحالة السريعة (Compressed Temporal Field)
عندما يكون الحقل الزمني في الكون المستهدف أسرع (أي أن طول الكرونون أصغر) ، فإن :

* المراقب يستهلك عمره الطوري بمعدل أعلى ،
* عند العودة ، يكون قد شاخ بشكل ملحوظ ، بينما كونه الأصلي لم يشهد تقدمًا زمنيًّا كبيرًا ،
* تُوصف هذه الحالة بـ "التمدد الزمني" أو "تسارع الهرم الوجودي. "

ملاحظة أنطولوجية :

هذه الظواهر لا تمثّل سفرًا عبر الزمن بالمعنى التقليدي (كما في حلول غودل أو الثقوب الدودية) ، بل هي انتقالات أنطولوجية بين هياكل زمنية مستقلة ، كل منها يُعيد تعريف "الحاضر" وفقًا لتهيئته الخاصة . وبالتالي ، لا يوجد انتهاك لمبدأ السببية داخل أي كون محلي.

٣ . الراصد المتجاوز : الواحد المتفرد الذي ليس كمثله شيء
ضمن هذا الإطار ، يُطرح مفهوم الراصد المتجاوز (The Meta-Observer) ككيان أنطولوجي خالص ، يتميّز بما يلي:

- لا يخضع لأي نبضة كرونونية ، ولا يتفاعل مع أي حقل زمني (معامل الاقتران = ٠) ،
- لا يمتلك كتلة ، طاقة ، أو عطالة ، لأنه سابق على ظهور المادة نفسها ،
- يرى البنية الكاملة للزمن دفعة واحدة ـ الماضي ، الحاضر ، والمستقبل ـ كوحدة غير زمنية مكتملة ،
- لا يمكن قياسه أو اختباره ، لأن أي تفاعل منه سيُدخله في الحقل الزمني ، فيفقد تفرده الأنطولوجي ،
- وجوده ميتافيزيقي ، لا فيزيائي ، ولا يُعتبر جزءًا من النظام الكوني القابل للملاحظة.

" إذا كان الكون هو الساعة ، والكرونون هو عقرب الثواني ، فإن الراصد الواحد المتفرد الذي ليس كمثله شيء هو الذي صنع الساعة ويقف خارج غرفتها ؛ يرى العقرب في كل مواقعه في آن واحد ، دون أن تتحرك في قلبه ثانية واحدة . "

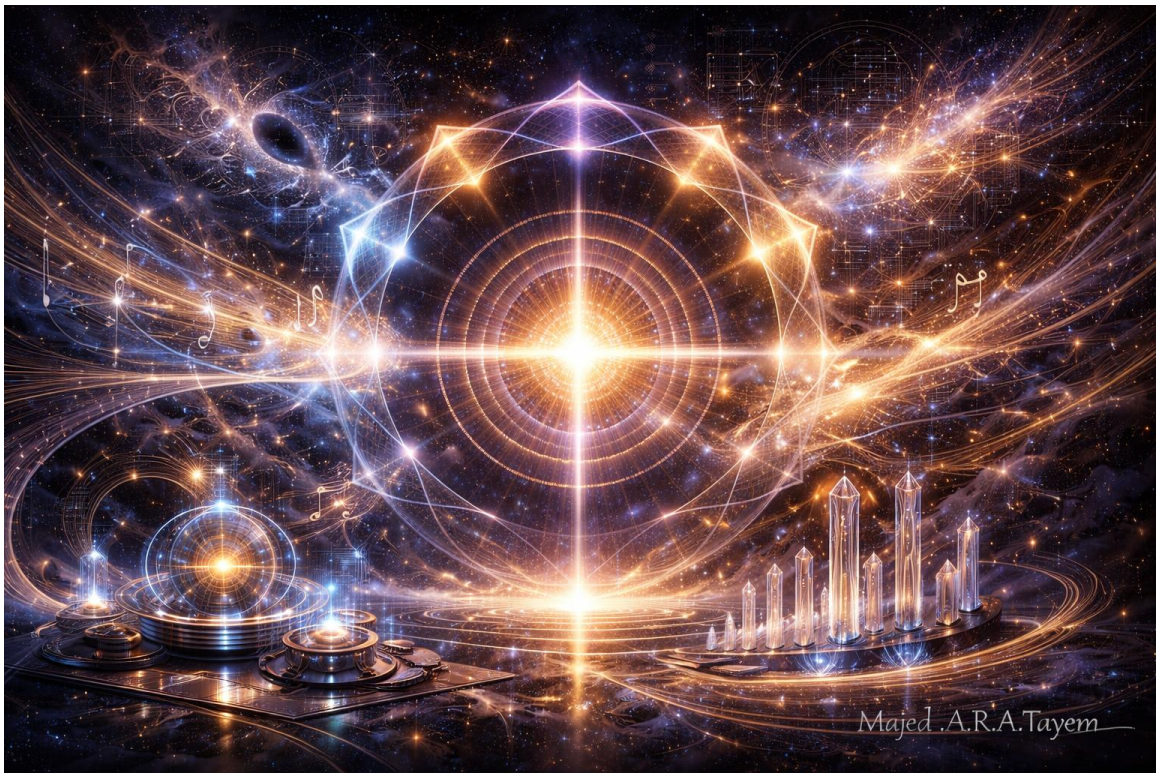
٤ . الاستنتاج الفلسفي–الفيزيائي
الزمن ، في رؤية PCTS ، لا يمضي خطّيًّا ؛ بل ينبض.

- الماضي ليس خلفنا ، بل طور كامن مخزن في الحقل الزمني
- المستقبل ليس أمامنا ، بل نبضة لم تتجلَّ بعد
- الحاضر هو النبضة الوحيدة التي تقول : " أنا هنا " ، ثم تنغلق لتُعيد خلق الوجود من جديد .

ماجد تيم

٢٠٢٦

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com



٤٠

Copyright © Majed Abdul Rahman Ahmed Tayem
Tel: +962 787 700 922
Hashemite Kingdom of Jordan
majedtayem@gmail.com